

Միջազգային գիտական պարբերական
ISSN: 2579-2822

ԱԳՐՈՎԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՍՏԱՆԱՐԱՆ



AGRISCIENCE AND TECHNOLOGY

ARMENIAN NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY

АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРМЕНИИ



1/77
2022



ANAU FOUNDATION

ՀԱՍՏ ՀԻՄՆԱԴՐԱՍ

ФОНД НАУА

ԽՄԲԱԳՐԱԿԱՆ ԽՈՐՀՈՐԴ

Նախագահ	Վ.Է. Ուռուտյան
Գլխավոր խմբագիր	Հ.Ս. Ծպնեցյան
Խորհրդի կազմ	Ե.Վ. Բելովա (Ռուսաստան), Ի. Բոբոջոնով (Գերմանիա), Ի. Դյուրիչ (Գերմանիա), Կ. Հոկոպսկի (Լեհաստան), Ջ. Հանֆ (Գերմանիա), Վ. Հովհաննիսյան (ԱՄՆ), Կ.Լ. Մանուելյան Ֆուստե (Իտալիա), Ն. Մերենդինո (Իտալիա), Ս. Մինտա (Լեհաստան), Վ.Ի. Նեչաև (Ռուսաստան), Ա. Շանոյան (ԱՄՆ), Ռ. Շլաուդերեր (Գերմանիա), Պ. Պիտտիա (Իտալիա), Ա.Ռ. Սագուես (Իսպանիա), Յ.Վ. Վերտակովա (Ռուսաստան), Թ. Ուրուշաձե (Վրաստան), Ա.Ֆ. Քուեսադա (Իսպանիա) Ա.Յ. Աբովյան, Ս.Ս. Ավետիսյան, Գ.Հ. Գասպարյան, Ս.Հ. Դավեյան, Գ.Մ. Եգիազարյան, Ա.Մ. Եսոյան, Ա.Կ. Խոջոյան, Գ.Ն. Համբարձումյան, Է.Ս. Դադարյան, Ս.Վ. Մելոյան, Կ.Ջ. Մինասյան, Դ.Ա. Պիպոյան, Գ.Ժ. Սարգսյան, Ա.Ռ. Սիմոնյան, Ա.Ջ. Տեր-Գրիգորյան, Լ.Գ. Տեր-Իսահակյան, Պ.Ա. Տոնապետյան
Պատասխանատու խմբագիր	Գ.Վ. Մնացականյան
Խմբագիր-սրբագրիչներ	Ս.Ա. Եգիազարյան, Մ.Ճ. Դադարյան, Ս.Ռ. Պետրոսյան, Ա.Շ. Սուքիասյան
Համակարգչային ձևավորում	Կ.Ս. Վարդանյան
Վարչական օգնական	Հ.Հ. Սարգսյան

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Председатель	В.Э. Урутян
Главный редактор	Г.С. Цпнецян
Состав редколлегии	Е.В. Белова (Россия), И. Бободжонов (Германия), Ю.В. Вертакова (Россия), Дж. Ханф (Германия), И. Дюрич (Германия), А.Ф. Куэсада (Испания), Н. Мерендино (Италия), С. Минта (Польша), В.И. Нечаев (Россия), В. Ованнисян (США), П. Питтия (Италия), А.Р. Сагуэс (Испания), Т. Урушадзе (Грузия), К.М. Фусте (Италия), К. Чуковский (Польша), А. Шаноян (США), Р. Шлаудерер (Германия) А.Ю. Абовян, С.С. Аветисян, Г.Р. Амбарцумян, Г.А. Гаспарян, С.А. Давеян, Г.М. Егизарян, А.М. Есоян, Э.С. Казарян, С.В. Мелоян, К.Ж. Минасян, Д.А. Пипоян, Г.Ж. Саркисян, А.Р. Симонян, А.Дж. Тер-Григорян, Լ.Գ. Թեր-Իսահակյան, Պ.Ա. Թոնապետյան, Ա.Կ. Խոջոյան
Ответственный редактор	Г.В. Мнацаканян
Редакторы-корректоры	С.А. Егизарян, М.Ж. Казарян, С.Р. Петросян, А.Ш. Сукиасян
Компьютерный дизайн	К.С. Ваданян
Административный ассистент	Յ.Օ. Տարցյան

EDITORIAL BOARD

Chairman	V.E. Urutyan
Editor-In-Chief	H.S. Tspnetsyan
Editorial Committee	Ye.V. Belova (Russia), I. Bobojonov (Germany), I. Djurić (Germany), J. Hanf (Germany), V. Hovhannisyann (USA), C.L. Manuelian Fusté (Italy), N. Merendino (Italy), S. Minta (Poland), V.I. Nechaev (Russia), P. Pittia (Italy), A.F. Quesada (Spain), A.X. Roig Sagués (Spain), R. Schlauderer (Germany), A. Shanoyan (USA), T. Urushadze (Georgia), Yu. Vertakova (Russia), K. Zukowski (Poland) A.Yu. Abovyan, S.S. Avetisyan, S.H. Daveyan, G.H. Gasparyan, E.S. Ghazaryan, G.R. Hambardzumyan, A.K. Khojoyan, S.V. Meloyan, K.Zh. Minasyan, D.A. Pipoyan, G.Zh. Sargsyan, A.R. Simonyan, A.J. Ter- Grigoryan, L.G. Ter-Isahakyan, P.A. Tonapetyan, G.M. Yeghiazaryan, A.M. Yesoyan
Associate Editor	G.V. Mnatsakanyan
Editor-Proofreaders	M.Zh. Ghazaryan, S.R. Petrosyan, A.Sh. Sukiasyan, S.A. Yeghiazaryan
Computer Design	K.S. Vardanyan
Administrative Assistant	H.H. Sargsyan

☎ (+374 12) 56-07-12, (+374 10) 58-19-12

✉ journal@anau.am

URL: <https://anau.am>

Հասցե՝ Երևան 0009, Տերյան 74

Адрес: Ереван 0009, Терян 74

Address: 74 Teryan, Yerevan 0009

Միջազգային գիտական պարբերական

ISSN: 2579 - 2822

ԱԳՐՈՔԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

AGRISCIENCE AND TECHNOLOGY

Armenian National Agrarian University

АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Национальный аграрный университет Армении

1/77 2022

Երևան Yerevan Ереван
2022

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ագրարային ճարտարագիտություն

Է.Պ. Աշխյանց	Անձրևացման սարքի աշխատանքի փորձարարական հետազոտումը	9
Ս.Կ. Բաղդասարյան, Ս.Յ. Դավեյան, Ա.Շ. Էլոյան, Ռ.Դ. Գրիգորյան	Արմավիրի մարզի Ջրառատ համայնքի գյուղատնտեսական նշանակության հողատարածքների հիմնախնդիրները և դրանց լուծման ուղիները	13
Ս.Ե. Մարգարյան, Ա.Վ. Ալթունյան, Ա.Գ. Մազմանյան, Գ.Յ. Դանիելյան	Մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի օրական բաժնաչափի և բաժնամասերի ծավալների օպտիմալացումը	18
Ս.Վ. Սահակյան, Տ.Ս. Սահակյան, Ս.Ա. Միրոյան	Ջրման շիթային եղանակի կիրառման հնարավորությունները բազմամյա տնկարկներում	22
Ա.Ռ. Սիմոնյան, Կ.Յ. Մոսիկյան, Ս.Ա. Ասոյան, Վ.Ա. Շաղոյան	Գազաբալունային ավտոմոբիլների հակահրդեհային անվտանգության բարելավում	28
Ա.Ա. Եսոյան, Պ.Ա. Տոնապետյան, Գ.Ս. Միքայելյան	«Հողի մեքենայական դեգրադացիա - նվազագույն մշակություն» շղթայի օպտիմալացումը Հայաստանի և Արցախի երկրագործությունում	32

Ագրարային տնտեսագիտություն և ագրոբիզնես

Ս.Ս. Ավետիսյան	Շրջանաձև տնտեսության կառուցակարգերի կիրառման հնարավորությունները ագրարային ոլորտում	36
Տ.Ա. Ղլիջյան	Ձվի ինքնարժեքի նվազեցման նպատակով նոր լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդի կիրառումը	40
Գ.Ա. Մելքոնյան	Գյուղատնտեսության զարգացման հիմնախնդիրները 2020-2021 թթ. ճգնաժամային շրջանում	47

Ագրոնոմիա և ագրոէկոլոգիա

Գ.Վ. Ավագյան	Պտղատու ծառերի մամուռներ (<i>Bryophyta</i>) և քարաքոսեր (<i>Lichenes</i>), դրանց դեմ պայքարի միջոցառումները	52
Ա.Յ. Բաբայան, Վ.Ս. Հովհաննիսյան, Լ.Ս. Միրումյան	Երևանի կանաչապատ գոտիներում ակացիայի գալամլակի և ակացիայի սղոցողի դեմ պայքարի արդի միջոցառումներ	58
Ա.Ի. Օհանյան, Բ.Ա. Գրիգորյան	Աչքերով բեռնվածության ազդեցությունը խաղողի աճի և բերքատվության վրա	63

Ա.Մ. Թադևոսյան, Լ.Մ. Թադևոսյան, Տ.Բ. Ալոյան	ՀՀ Արարատի մարզի Հովտաշատ համայնքում սածիլման տարբեր ժամկետների ազդեցությունը դոմիկի արալ F ₁ հիբրիդի բերքատվության վրա	67
Ա.Զ. Տեր-Գրիգորյան, Ա.Ա. Մանվելյան	Լուիկի հարավամերիկյան ցեղի դեմ պայքարի քիմիական միջոցների կիրառման արդյունավետությունը	72
Հ.Լ. Թերլեմեզյան, Մ.Հ. Ղազարյան	Միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունը բամբակենու կնգուղակների դեմ պայքարում	76

Անասնաբուժական բժշկագիտություն և անասնաբուծություն

Գ.Հ. Գիլոյան, Լ.Գ. Տեր-Իսահակյան, Ն.Ա. Կասումյան	Ֆլեկվի և հոլշտին ցեղերի երինջների գնահատումն ըստ ծագման և նախնիների մթերատվության	80
Ժ.Ս. Մելքոնյան, Կ.Ա. Սուքիասյան, Է.Ա. Նիկողոսյան, Հ.Վ. Սիրեկանյան	Առաջնածին կովերի պապիլոմատոզի բուժումը	85

Սննդագիտություն և տեխնոլոգիա

Վ.Վ. Աբրահամյան, Գ.Մ. Պետրոսյան, Ա.Յ. Աբովյան, Ս.Հ. Ալթունյան	Չնախատեսված վայրերում վաճառվող կաթի սանիտարական գնահատականը	89
Ս.Պ. Արզումանյան	Պատահական վայրերում վաճառվող կաթի սանիտարական գնահատականը	95
Է.Բ. Բալայան	Բուսական հավելանյութերով մանկական նրբերշիկների արտադրության տեխնոլոգիայի մշակում	99
Ա.Հ. Գաբրիելյան	Խաղողի հաղթանակ սորտից վարդագույն գինու արտադրության տեխնոլոգիայի ներդրում և կատարելագործում	104
Ա.Հ. Գրիգորյան, Մ.Գ. Կարախանյան, Մ.Վ. Սարգսյան, Է.Բ. Բալայան	Լակտոզի ցածր պարունակությամբ կաթնաթթվային մթերքի արտադրության տեխնոլոգիայի մշակում	108
Է.Լ. Սահակյան, Հ.Ն. Մաթոսյան, Է.Բ. Բալայան	Հնդկահավի մսով և հնդկաձավարի ալյուրի հավելումով նոր տեսակի մսամթերքի արտադրության տեխնոլոգիայի մշակում	113

СОДЕРЖАНИЕ

Аграрная инженерия

Э.П. Ациянц	Экспериментальное исследование работы дождевального устройства	9
С.К. Багдасарян, С.Г. Давеян, А.Ш. Элоян, Р.Д. Григорян	Основные проблемы земель сельскохозяйственного назначения общины Джрарат Армавирской области и пути их решения	13
С.Е. Маркарян, А.В. Алтунян, А.Г. Мазманян, Г.А. Даниелян	Оптимизация суточного объема доз и дробностей подаваемого в метантенк навоза	18
С.В. Саакян, Т.С. Саакян, С.А. Мироян	Возможности применения струйного способа при поливе многолетних насаждений	22
А.Р. Симонян, К.Г. Мосикян, С.А. Асоян, В.А. Шагоян	Улучшение пожарной безопасности газобаллонных автомобилей	28
А.М. Есоян, П.А. Тонапетян, Г.М. Микаелян	Оптимизация цепи “машинная деградация - минимальная обработка почвы” в земледелии Армении и Арцаха	32

Аграрная экономика и агробизнес

С.С. Аветисян	Возможности применения механизмов циркулярной экономики в аграрной сфере	36
Т.А. Глиджян	Применение нового полнорационного комбинированного корма с целью снижения себестоимости яиц	40
Г.А. Мелконян	Основные проблемы развития сельского хозяйства в кризисный период 2020-2021 гг.	47

Агрономия и агроэкология

Г.В. Авакян	Мхи (<i>bryophyta</i>) и лишайники (<i>lichenes</i>) на плодовых деревьях и меры борьбы с ними	52
А.Г. Бабаян, В.С. Оганесян, Л.С. Мирумян	Современные мероприятия по борьбе с белоакациевой галлицей и акациевым пилильщиком в озелененных территориях Еревана	58
А.И. Оганян, Б.А. Григорян	Влияние нагрузки глазками на рост и продуктивность винограда	63

А.М. Тадевосян, Л.М. Тадевосян, Т.Б. Алоян	Влияние разных сроков пикирования на урожайность гибрида F ₁ кабачка в условиях общины Овташат Арагатского региона РА	67
А.Дж. Тер-Григорян, А.А. Манвелян	Эффективность применения химических средств в борьбе против южноамериканской томатной моли	72
Г.Л. Терлемезян, М.Г. Казарян	Биологическая эффективность инсектицидов в борьбе против хлопковой совки	76

Ветеринарная медицина и животноводство

Г.О. Гилюян, Л.Г. Тер-Исаакян, Н.А. Касумян	Оценка нетелей пород голштин и флекви с учетом происхождения и продуктивности предков	80
Ж.С. Мелконян, К.А. Сукиасян, Э.А. Никогосян, А.В. Сиреканян	Лечение вирусного папилломатоза у первотелок	85

Продовольственная наука и пищевые технологии

В.В. Абраамян, Г.М. Петросян, А.Ю. Абовян, С.Г. Алтунян	Санитарная оценка молока, продаваемого в непредусмотренных местах	89
С.П. Арзуманян	Санитарная оценка молока, продаваемого в случайных местах	95
Э.Б. Балаян	Разработка технологии производства детских колбас с растительными наполнителями	99
А.Г. Габриелян	Внедрение и усовершенствование технологии изготовления розового вина из винограда сорта "ахтанак"	104
А.Г. Григорян, М.Г. Караханян, М.В. Саргсян, Э.Б. Балаян	Разработка технологии производства низколактозного кисломолочного продукта	108
Э.Л. Саакян, Г.Н. Матосян, Э.Б. Балаян	Разработка технологии производства нового мясного продукта из индюшатины с использованием гречневой муки	113

CONTENTS

Agricultural Engineering

E.P. Ashchiyants	Experimental Research of Water-Sprinkler Device Operation	9
S.K. Baghdasaryan, S.H. Daveyan, A.Sh. Eloyan, R.D. Grigoryan	The Issues of Agricultural Lands in the Jrarat Community of Armavir Region and their Solution Ways	13
S. E. Margaryan, A.V. Altunyan, A.G. Mazmanyanyan, G.H. Danielyan	Optimization of the Daily Dose and Fractionality of the Supplied Manure to the Digester	18
S.V. Sahakyan, T.S. Sahakyan, S.A. Miroyan	Possibilities of Applying Spray Irrigation Method in Perennial Plantings	22
A.R. Simonyan, K.H. Mosikyan, S.A. Asoyan, V.A. Shaghoyan	Improving Fire Safety System in Gas-Powered Vehicles	28
A.M. Yesoyan, P.A. Tonapetyan, G.M. Mikayelyan	Optimizing the Pattern of "Machine - Induced Soil Degradation - Minimum Cultivation" in the Agriculture of Armenia and Artsakh	32

Agricultural Economics and Agribusiness

S.S. Avetisyan	Possibilities of Using the Mechanisms of Circular Economy in the Agricultural Sector	36
T.A. Ghlijyan	Application of a New Full Diet Feed Mixture for the Reduction of Egg Prime Cost	40
G.A. Melkonyan	The Issues of Agricultural Development in the Crisis Period of 2020-2021	47

Agronomy and Agriecology

G.V. Avagyan	Mosses (<i>Bryophyta</i>) and Lichens (<i>Lichenes</i>) on Fruit Trees and Their Control Measures	52
A.H. Babayan, V.S. Hovhannisyan, L.S. Mirumyan	Contemporary Control Measures against the Euura Tibialis and Obolodiplosis Robiniae in Green Spaces of Yerevan City	58
A.I. Ohanyan, B.A. Grigoryan	The Effect of Bud Loading per Vines on the Grape Growth and Yield Capacity	63

A.M. Tadevosyan, L.M. Tadevosyan, T.B. Aloyan	The Effect of Different Times of Seedling Emergence on the Yield of Squash Hybrid Aral F ₁ in Hovtashat Community of the RA Ararat Region	67
A.G. Ter-Grigoryan, A.A. Manvelyan	Efficiency of Using Chemicals in the Struggle against South American Tomato Moth	72
H.L. Terlemezyan, M.H. Ghazaryan	Biological Efficiency of Insecticides in Combating Cotton Bollworm	76

Veterinary Science and Animal Breeding

G.H. Giloyan, L.G. Ter-Isahakyan, N.A. Kasumyan	Genetic Evaluation of Fleckvieh and Holstein Heifers per their Origin and Ancestors' Productivity	80
Zh.S. Melkonyan, K.A. Sukiasyan, E.A. Nikoghosyan, A.V. Sirekanyan	Treatment of Viral Papillomatosis in the First-Calf Heifers	85

Food Science and Technology

V.V. Abrahamyan, G.M. Petrosyan, A.Yu. Abovyan, S.H. Altunyan	Sanitary Examination of the Milk Sold at Random Selling Spots	89
S.P. Arzumanyan	Sanitary Examination of the Milk Sold at Non-Specialized Selling Spots	95
E.B. Balayan	Development of a Technology for the Production of Children's Sausages with Vegetable-Based Supplements	99
A.H. Gabrielyan	Implementing and Improving Technology of Rosé Wine Production from the Grape Variety "Haghtanak"	104
A.H. Grigoryan, M.G. Karakhanyan, M.V. Sargsyan, E.B. Balayan	Developing Technology for Low-Lactose Fermented Dairy Food Production	108
E.L. Sahakyan, H.N. Matosyan, E.B. Balayan	Development of a Technology for the Production of a New Turkey Meat Product Using Buckwheat Flour	113



Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2022.1-9

УДК 631.347.3

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ДОЖДЕВАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

Э.П. Ащиянц *д.т.н.*

Институт водных проблем и гидротехники имени академика И.В. Егиазарова

ashchiyants.e@post.com

СВЕДЕНИЯ

Ключевые слова:

*дождевальное устройство,
расход,
напор,
радиус орошаемой площади,
интенсивность полива,
угол наклона*

АННОТАЦИЯ

В статье приводятся результаты экспериментальных исследований работы разработанного в институте дождевального устройства, отличающегося простотой конструкции и надежностью работы. В процессе исследований выявлены численные значения углов наклона к горизонту стволов устройства, при которых обеспечивается максимальный радиус захвата орошаемой площади и лучшая степень распределения дождя на участке полива. Получены некоторые технические зависимости, характеризующие работу дождевателя при напорах воды в нем, меньших 15 м.

Введение

Одним из способов механизации и автоматизации процесса полива земельных участков является использование искусственного дождевания. Необходимость такого способа орошения ощущается в условиях ограниченного количества воды, наличия сложного рельефа местности, малоустойчивых к размыву почв и других факторов. В настоящее время при орошении земельных участков используются различные конструкции дождевальных устройств (ՀՀ գյուղի արտոնագիր N 736, РФ Изобретение RU 22375223).

В институте водных проблем и гидротехники разработана конструкция дождевального устройства, защищенная авторским свидетельством (ՀՀ գյուղի արտոնագիր N 736), которое отличается простотой конструкции и предназначено для работы при напорах воды в оросительной сети, меньших 15 м. В настоящее

время конструкция этого дождевателя несколько усовершенствована, что позволило улучшить его технико-экономические показатели.

Материалы и методы

В предлагаемой статье приводятся некоторые результаты экспериментальных исследований работы разработанной конструкции (рис. 1). Схема его показана на рис. 2. Устройство крепится к стояку напорного трубопровода с помощью муфты 2 и втулки 3, которая связана со стаканом 4 дождевателя, представляющим из себя короткий патрубок со сквозным внутренним отверстием малого диаметра. К стакану с противоположных сторон навинчиваются изогнутые под прямым углом трубки малого диаметра (стволы дождевального аппарата, согласно общепринятой терминологии (О.М. Саноян, 1961)).



Рис. 1. Двухсопловое дождевальное устройство системы ИБПиГ.

Участки этих стволов после изгиба (рис. 4) составляют с горизонтальной плоскостью различные углы α_1 и α_2 . Один из стволов с углом наклона к горизонту α_2 (рис. 4) обеспечивает поливом в основном орошаемые участки земли, расположенные ближе к стояку дождевального устройства, а другой ствол с углом наклона α_1 обеспечивает поливом участки, расположенные ближе к границам орошаемой площади $\alpha_1 < \alpha_2$. Сопла 6 представляют из себя приплюснутые концевые участки стволов (рис. 3, 4).

Дождевальное устройство работает следующим образом. При поступлении воды под давлением в стакан 4 дождевателя (рис. 2) и ее последующем истечении из сопел 6 в атмосферу, при различных значениях углов возникают неодинаковые по величине силы реакций струй воды на стволы дождевателя (Сборник задач по

машиностроительной гидравлике, 1981), благодаря которым создается крутящий момент, обеспечивающий вращение дождевального устройства вокруг центральной вертикальной оси. При равенстве углов вращения дождевателя не происходит. При выходе струй из сопел они расширяются и в виде капель падают на поверхность земли, обеспечивая ее орошение по кругу определенного радиуса R , длина которого зависит от давления воды на входе в дождеватель и величины угла α_1 .

Для увеличения продолжительности работы дождевателя на втулку 3 (рис. 2) насажена шайба 7, изготовленная из материала, изнашиваемость которого при трении больше изнашиваемости материала втулки.

Экспериментальные исследования работы дождевального устройства проводились в открытой лаборатории института на горизонтальном земельном участке при безветренной погоде. В экспериментах использовался переносной дождеватель, укрепленный на стояке высотой 0.45 м. Вода к нему поступала от водоисточника с помощью гибкого шланга длиной 7 м и внутренним диаметром, равным 16 мм. Для определения величины давления воды на входе в дождеватель и расхода Q , пропускаемого через него во время работы, использовались механический манометр и водомер, рассчитанный на номинальное давление не более 1 МПа с диаметром условного прохода, равным 15 мм, и минимальной ценой деления счетного механизма, равной 0.0001 м³. Для подачи воды из водоисточника в гибкий шланг и регулирования напора и расхода в дождевателе использовался полдюймовый вентиль, подсоединенный к водоисточнику. Выходной патрубок этого вентиля подсоединялся к тройнику, на ветках которого монтировались манометр и водомер. Из водомера вода поступала в вышеуказанный гибкий шланг длиной 7 м.

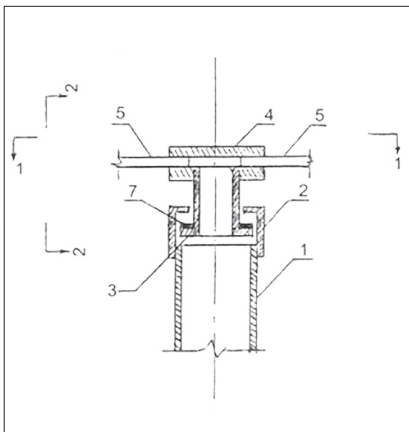


Рис. 2. Схема конструкции дождевателя.

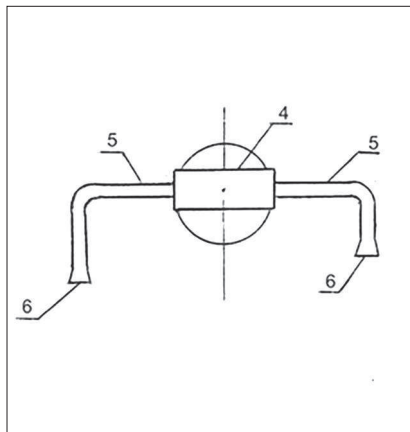


Рис. 3. Вид по 1-1.

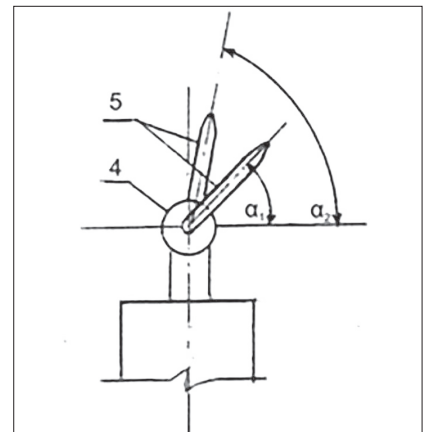


Рис. 4. Вид по 2-2.

При исследовании работы дождевальных аппаратов, как правило, определяются диаметры капель дождя и его интенсивность – P (высота слоя воды в миллиметрах, возникающая на поверхности орошаемой площади за время, равное одной минуте). Интенсивность полива и крупность капель дождя должны по возможности не допускать эрозии почвы и соответствовать ее водопроницаемости.

В настоящей работе при проведении экспериментов диаметры капель дождя не определялись, а интенсивность дождя определялась с помощью металлических дождемеров цилиндрической формы высотой 11 см и диаметром 10.6 см. Площадь A , через которую капли воды попадали в дождемеры, составляла 88.2 см². Дождемеры устанавливались по диаметральному лучу орошаемой площади, и расстояние между ними было равно один метр. По окончании дождя с помощью мензурки измерялся объем воды W см³, поступивший в дождемеры за время $t=20$ мин, а интенсивность дождя в них определялась по формуле (О.М. Саноян, 1961):

$$P = \frac{10W}{At}, \text{ мм/мин.} \quad (1)$$

Результаты и анализ

На рис. 5 представлен график изменения интенсивности дождя в дождемерах в зависимости от их удаления от стояка дождевального устройства при использовании следующих экспериментальных данных: напор воды на входе в дождевальное устройство $H=12.3$ м, внутренние диаметры стволов равны 5 мм, площадь выходного сечения сопел $\omega=0.135$ см², суммарный расход воды, вытекающей из сопел $Q=0.24$ л/сек, $\alpha_1=65^\circ$ и $\alpha_2=80^\circ$, радиус полива $R=5.5$ м, число оборотов вращения дождевателя $n \approx 90$ об/мин.



Рис. 5. График изменения интенсивности дождя в дождемерах в зависимости от их удаления от стояка дождевального устройства (составлен автором).

Приведенный график дает представление о степени равномерности распределения дождя на орошаемой площади.

Величина дальности полета R и расхода Q струй воды, пропускаемой через устройство, зависит от напора воды H на входе в дождеватель. При работе разработанного устройства величина этих параметров зависит также от значений углов α_1, α_2 и от скорости вращения дождевателя.

Проведенные эксперименты показали, что если при фиксированных величинах давления воды на входе в дождевальное устройство изменять значения углов наклона его стволов соответственно в пределах $60^\circ \dots 70^\circ$ и $75^\circ \dots 90^\circ$, то в указанных диапазонах их изменения достигается максимальная длина радиуса полива R и лучшая степень равномерности распределения дождя на орошаемом участке.

На рис. 6 представлены графики зависимостей $R=f(H)$ и $Q=f(H)$, построенные с помощью полученных экспериментальных данных при фиксированных значениях углов $\alpha_1=65^\circ$ и $\alpha_2=80^\circ$.

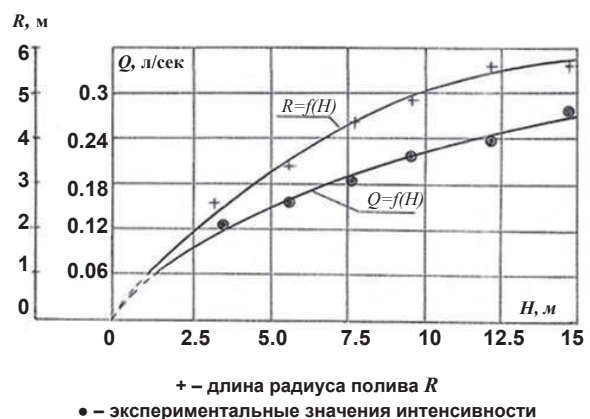


Рис. 6. Экспериментальные зависимости $R=f(H)$ и $Q=f(H)$ (составлен автором).

Заключение

Результаты экспериментальных исследований следует рассматривать как предварительные, однако они позволяют сделать следующие выводы.

1. Разработанная конструкция дождевального устройства отличается простотой конструкции и надежностью работы.

2. Экспериментальные исследования позволили выявить условия, при выполнении которых при работе дождевального устройства обеспечиваются хорошие технико-экономические показатели полива.
3. Полученные зависимости, представленные на рис. 4 и 5, позволяют решать практические задачи, возникающие при использовании рекомендуемого устройства.
4. Разработанное дождевальное устройство рекомендуется использовать при орошении приусадебных участков земли, а также при озеленении в садово-парковых зонах.

Литература

1. РФ Изобретение RU 22375223. 2003 г. 7В 05В1/26.
2. Саноян О.М. Дождевание и самонапорная закрытая сеть. - Ер., 1961. - 159 с.
3. Сборник задач по машиностроительной гидравлике / Д.А. Бутаев, А.З. Калмыкова, Л.Г. Подвиз и др. - М.: Машиностроение, 1981.- 464 с.
4. ՀՀ գյուղի արտոնագիր N 736, ՄԱԴ B05B9/00. Անձրևացման սարք / Է. Աշիչյան, Յ. Թոքմաջյան, Յու. Մանվելյան, 2000:

Անձրևացման սարքի աշխատանքի փորձարարական հետազոտումը

Է.Պ. Աշիչյան

Ակադեմիկոս Ի.Վ. Եղիազարովի անվ. ջրային հիմնահարցերի և հիդրոտեխնիկայի ինստիտուտ

Բանալի բառեր՝ անձրևացման սարք, ելք, ճնշում, ոռոգվող տարածքի շառավիղ, ոռոգման ինտենսիվություն, թեքման անկյուն

Ամփոփագիր: Հոդվածում ներկայացված են մեր կողմից մշակված անձրևացման սարքի աշխատանքի փորձարարական հետազոտությունների արդյունքները: Սարքը տարբերվում է կոնստրուկցիայի պարզությամբ և աշխատանքի հուսալիությամբ: Հետազոտությունների ընթացքում բացահայտվել են սարքի փողերի թեքման անկյունների թվային արժեքները, որոնց դեպքում ապահովվում են ոռոգման տարածքի ընդգրկման առավելագույն շառավիղը և ոռոգվող մակերեսի անձրևացման լավագույն աստիճանը: Ստացվել են որոշ տեխնիկական կախվածություններ, որոնք բնութագրում են անձրևացման սարքի աշխատանքը ջրի՝ 15 մ-ից պակաս ճնշման պայմաններում:

Experimental Research of Water-Sprinkler Device Operation

E.P. Ashchiyants

I.V. Yeghiazarov Institute of Water Problems and Hydro-Engineering

Keywords: water-sprinkler device, consumption, pressure, radius of irrigated area, inclination angle

Abstract. The article considers the results of experimental research related to the study of operational peculiarities of water-sprinkler device developed by our research group. The device is distinguished by its simple design and reliable operation. Throughout the investigations the numerical values of inclination angle to the horizon of device hoses have been estimated at which the maximum radius of irrigation area capture and the best sprinkling degree along the irrigated area are ensured. Some technical dependencies have been derived, that characterize the operation of water-sprinkler device with water pressure of less than 15 m.

Принята: 16.12.2021 г.
Рецензирована: 27.01.2022 г.



Կայքը՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2022.1-13

ՀՏԴ 631.42 (479.25)

ԱՐՄԱՎԻՐԻ ՄԱՐԶԻ ԶՐԱՈՒՍ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀՈՂԱՏԱՐԱԾՔՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԼՈՒԾՄԱՆ ՈՐԻՆԵՐԸ

Ս.Կ. Բաղդասարյան *գ.գ.թ.*, Ս.Յ. Դավեյան *տ.գ.թ.*, Ա.Շ. Էլոյան *գ.գ.թ.*, Ռ.Դ. Գրիգորյան

ՀԱԱՀ Հ. Պետրոսյանի անվ. հողագիտության, ագրոքիմիայի և մելիորացիայի գիտական կենտրոն

sanasarbaghdasaryan1948@mail.ru, dasev@mail.ru, elarev@mail.ru, grigoryan46@mail.ru

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

հողաշերտ,
հողանմուշ,
ոռոգում,
գրունտային ջուր,
ֆիզիկաքիմիական կազմ

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Մերձարաքսյան ենթագոտու չմշակված հողերի ֆիզիկաքիմիական և մելիորատիվ վիճակի գնահատման նպատակով հետազոտվել են 8 հա ընդհանուր մակերեսով չորս տարբեր հողատարածքներ: Ուսումնասիրվել են հողանմուշների ֆիզիկաքիմիական հատկությունները, ջրային քաշվածքի քիմիական կազմը, ջրալույծ աղերի և մատչելի սննդատարրերի պարունակությունը:

Առաջարկվում է գյուղատնտեսական շրջանառության մեջ ընդգրկելու համար կատարել անմշակ հողատարածքների ֆիզիկաքիմիական և ագրոքիմիական գնահատում: Թույլ աղակալած հողերում կիրառել մելիորանտներ, սակավագոր հողերի վրա հիմնել ջերմատնային տնտեսություններ, ոռոգումն իրականացնել միայն կաթիլային եղանակով և անձրևացմամբ:

Նախաբան

Վերջին մի քանի տասնամյակների ընթացքում բնածին (գլոբալ տաքացում, մթնոլորտային տեղումների նվազում, բնական միջավայրի խաթարում, քամիների ուժեղացում և այլն) ու մարդածին (սեփականաշերտի մամբ պայմանավորված՝ հողերի մասնատում և անարդյունավետ օգտագործում, ստորերկրյա ջրային պաշարների տնօրինման անհեռադեմ քաղաքականություն) գործոններն անվերահսկելի բացասական ազդեցություն են գործել Արարատյան հարթավայրի Մերձարաքսյան ենթագոտու հողատարածքների ֆիզիկամեխանիկական կազմի, ագրոքիմիական հատկությունների վրա՝ նպաստելով այդ հողերի դեգրադացիոն պրոցեսների ակտիվացմանը, մելիորատիվ վիճակի վատթարացմանը և ոչ արդյունավետ օգտագործմանը: Նշված գործոնների հետևանքով Արարատյան հարթավայրում նաև կտրուկ նվազել է ստորերկրյա ջրերի մակարդակը, կրճատվել են ջրային պաշարները, հար-

յուրավոր հեկտար գյուղատնտեսական նշանակության հողատարածքներ վերածվել են անմշակ տարածքների (Մ.Յ. Բարսեղյան և ուրիշ., 2021): Միաժամանակ անհեռադեմ կառավարման արդյունքում դրանց զգալի մասը ստացել է արտադրական, ընդերքօգտագործման կամ բնակավայրերի ընդարձակման հողերի կարգավիճակ: Հարկ է նշել, որ հողերի նման ոչ խելամիտ, գիտականորեն և տնտեսապես չիմնավորված շահագործումը նաև հանգեցրել է գյուղատնտեսական մթերքի արտադրության նվազման:

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտության են ենթարկվել Մերձարաքսյան ենթագոտու Էջմիածնի շրջանի Ջրառատ գյուղի վարչական տարածքում գտնվող ոռոգելի մարգագետնային գորշ (կուլտուր-ոռոգելի) հողերը (Է.Մ. Հայրապետյան, 2000, Атлас почв Республики Армения, 1990): Խնդիր

Է դրվել ուսումնասիրել անմշակ վարելահողերի օգտագործման փաստացի վիճակը, առանձին հողատարածքների ֆիզիկաքիմիական հատկությունները, գյուղատնտեսական շրջանառության մեջ ընդգրկման հնարավորություններն ու հեռանկարները:

Հողային հաշվեկշռի (հաշվետվություն՝ Ձև N22ա) համաձայն՝ Ձրառատ գյուղի վարելահողերը կազմում են 296 հա, բազմամյա տնկարկները՝ 1,4 հա, տնամերձ հողերը՝ 207,3 հա, ընդամենը՝ 408 հա (www.armstat.am): Տարբեր պատճառներով (հիմնականում ոռոգման ջրի պակաս և հողերի որակական հատկանիշների վատթարացում) վարելահողերն ամբողջությամբ չեն մշակվում:

Հետազոտությունները կատարվել են դաշտային պայմաններում և լաբորատոր մեթոդներով: Ուսումնասիրության համար ընտրվել են համայնքի հյուսիսարևելյան հատվածի՝ Երևան-Մարգարա ավտոմայրուղուն հարակից 8 հա ընդհանուր մակերեսով (4,0, 3,2, 0,5 և 0,3 հա) չորս տարբեր հողատարածքներ (բարձրությունը ծովի մակերևույթից՝ 825-830 մ):

Ուսումնասիրվող հողատարածքներում փորվել է 6 հողափոս: Ըստ հողաշերտի փաստացի վիճակի՝ յուրաքանչյուր հողափոսից հողի նմուշառումը կատարվել է 0-50 և 50-120 սմ շերտերից: Վերցված 12 հողանմուշներից 5-ը ենթարկվել է լաբորատոր հետազոտման:

1-ին և 4-րդ հողատարածքներում փորվել է 120 սմ խորությամբ երկուական, 2-րդ և 3-րդ հողատարածքներում՝ համապատասխանաբար 50 և 120 սմ խորությամբ մեկական հողափոս (նկ.):

Ուսումնասիրվել են հողանմուշների ֆիզիկաքիմիական հատկությունները. հողային լուծույթի ռեակցիան (էլեկտրապոտենցալափական եղանակով), ջրալույծ աղերի քանակությունն ըստ ընդունված մեթոդի (Է.Յ. Արինյաշկին, 1962), ինչպես նաև փոխանակային Ca-ի և Mg-ի քանակությունը (Ա.Ռ. Բաքամյան, 1982): Կարբոնատների պարունակությունը հաշվարկվել է Ս.Ա. Կուդրինի, մեխանիկական կազմը՝ Ն.Ա. Կաչինսկու, մատչելի սննդատարրերից N-ը՝ Ի.Վ. Տյուրինի և Մ.Մ. Կոնոնովայի,



Նկ. Հողատարածքների հատակագծաքարտեզագրական պատկերը:

Ք-ն՝ Բ.Պ. Մաչիգինի, Կ-ն՝ Ա.Լ. Մասլովայի մեթոդներով (Է.Յ. Արինյաշկին, 1962):

Քնահատվել է գրունտային ջրերի մակարդակի դինամիկան տարվա ընթացքում (ըստ ամիսների) և հետազոտվել դրա ազդեցությունը հողերի մելիորատիվ վիճակի վրա:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Դաշտային և լաբորատոր հետազոտությունների համաձայն՝ ուսումնասիրվող հողատարածքներում հողաշերտի խորությունը, հողերի ֆիզիկամեխանիկական և քիմիական կազմը տարբեր են: Առաջին երեք հողատարածքները վերջին 15 տարիներին դուրս են մնացել գյուղատնտեսական շրջանառությունից, իսկ 4-րդ հողատարածքում տնկվել և մշակվում են Պավլովիա դեկորատիվ ծառեր:

Ըստ լաբորատոր հետազոտությունների տվյալների՝ հողանմուշների ագրոքիմիական ցուցանիշները միանգամայն տարբեր են (աղ. 1):

Տարբեր հորիզոններից վերցված 2-7-րդ հողանմուշների հողային լուծույթի ռեակցիան (pH) տատանվում է թույլ հիմնայինից հիմնային սահմանում (7,8-8,2),

Աղյուսակ 1. Հողանմուշների ջրային քաշվածքի քիմիական կազմը*

Կտրվածքի համարը	Խորությունը, սմ	pH	Աղեր, %	Ջրալույծ իոններ, մգ-էկվ/100 գ հողում						
				CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^+ + K^+$
2	0-120	8,0	0,42	-	0,80	2,28	4,78	0,85	2,56	4,45
3	0-50	7,8	0,17	-	0,48	2,00	1,44	1,10	2,08	0,74
5	0-50	7,8	0,57	-	0,61	4,99	3,84	0,80	3,36	6,22
6	0-50	8,0	0,10	-	0,80	0,59	0,07	0,40	0,40	0,66
7	0-50	8,2	0,34	-	0,97	1,89	2,23	0,60	0,72	3,75

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

այսինքն՝ նպաստավոր է գյուղատնտեսական մշակաբույսերի աճի և զարգացման համար: Ջրալուծ աղերի գումարը կազմում է 0,10-0,57 %, ինչը նշանակում է՝ հողերը թույլ և միջին աղակալված են: Աղակալվածության բարձր տոկոս գրանցվել է 2-րդ (0,42 %), 5-րդ (0,57 %) և 7-րդ (0,34 %) հողանմուշներում: Հետևաբար այդ հողերն անբարենպաստ են մշակաբույսերի աճի և զարգացման համար: Առավել ցածր ցուցանիշներ գրանցվել են 6-րդ (0,10 %) և 3-րդ (0,17 %) հողանմուշներում: Հարկ է նշել, որ բոլոր հողանմուշներում բույսերի աճի և զարգացման համար վնասակար CO_3 իոն չի հայտնաբերվել:

Հետազոտված հողերն ունեն թեթև կավավազային ծանր կավավազային մեխանիկական կազմ: Կտրվածք 3-ի հողանմուշում ֆիզիկական կավը կազմում է 46,62 %, կտրվածքներ 5-ի և 6-ի հողանմուշներում՝ համապատասխանաբար 62,56 և 39,36 %:

Ուսումնասիրվել են նաև հողանմուշներում պարունակվող փոխանակային կատիոնների կազմը և հարաբերակցությունը: Հողի կլանող կոմպլեքսում գերակշիռ մաս է կազմում Ca -ը (>60 %), իսկ Mg -ի (<30 %), Na -ի և K -ի քանակը (<5 %) թույլատրելի սահմանում է:

Ըստ աղյուսակ 2-ի՝ հողի կլանող կոմպլեքսում փոխանակային կատիոնների պարունակությունը*

կային կատիոնների պարունակությունը և հարաբերակցությունը միանգամայն բարենպաստ են մշակաբույսերի աճի, զարգացման և բերքատվության համար: Ուսումնասիրվող հողատարածքները բույսերի սննդառության համար անհրաժեշտ մակրոսննդատարրերից K -ով լավ են ապահովված, իսկ N -ով և P -ով՝ ոչ բավարար:

Ըստ հողանմուշների մեխանիկական կազմի ուսումնասիրության՝ Ջրառատ համայնքի գյուղատնտեսական նշանակության հողերը բնորոշվում են միջին կարբոնատայնությամբ (աղ. 3):

Աղյուսակ 4-ի տվյալների համաձայն՝ հետազոտվող հողատարածքներում առկա ջրաղբյուրները (1-ին հողատարածքում ջրաղբյուր է ծառայում լիճը, իսկ մյուս երեք հողատարածքներում՝ արտեզյան հորը) միանգամայն պիտանի են ոռոգման համար: Ինչպես pH -ը (7,1-7,2), այնպես էլ աղերի պարունակությունը (0,34-0,73 գ/լ), էլեկտրահաղորդականությունը (EC) և իռիգացիոն գործակիցը (SAR) ոռոգման նպատակով ջուրն օգտագործելու համար թույլատրելի սահմանում են:

Մերձարաքսյան ենթագոտում բազմամյա տնկարկների մշակության համար կարևոր գործոն է գրունտային ջրերի մակարդակը:

Աղյուսակ 2. Հողի կլանող կոմպլեքսում փոխանակային կատիոնների պարունակությունը*

Կտրվածքի համարը	Խորությունը, սմ	Փոխանակային կատիոններ, մգ-էկվ/100գ				Գումարը, մգ-էկվ/100 գ հողում	Փոխանակային կատիոններ, %			
		<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>		<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>
2	0-120	34,6	14,0	1,09	1,04	50,7	68,2	27,6	2,1	2,1
3	0-50	30,5	15,4	2,4	1,6	49,9	61,1	30,9	4,8	3,2
5	0-50	36,6	19,7	1,9	1,6	59,8	61,3	32,9	3,2	2,6
6	0-50	32,4	17,1	2,3	1,9	53,7	60,4	31,8	4,3	3,5
7	0-50	32,5	16,4	2,5	1,5	53,0	61,3	31,0	4,8	2,9

Աղյուսակ 3. Հողերում մատչելի ազոտի, ֆոսֆորի, կալիումի և կարբոնատների պարունակությունը*

Կտրվածքի համարը	Խորությունը, սմ	Պարունակությունը մգ/100 գ հողում			Կարբոնատայնությունը, %	
		<i>N</i>	<i>P_2O_5</i>	<i>K_2O</i>	<i>CaCO_3</i>	<i>MgCO_3</i>
2	0-120	2,65	1,33	51,52	10,1	3,2
3	0-50	3,03	3,00	64,94	9,4	3,4
5	0-50	2,26	1,32	47,46	8,2	3,3
6	0-50	3,01	3,01	42,99	8,8	3,4
7	0-50	2,19	1,33	48,27	9,6	2,6

Աղյուսակ 4. Ջրառատ համայնքի ջրային պաշարների ֆիզիկաքիմիական կազմը*

Ջրաղբյուրներ	Աղերի գումարը, գ/լ	<i>pH</i>	<i>EC</i>	<i>SAR</i>
Ոռոգման ջուր	0,34	7,2	2,0	2,6
Լճի ջուր	0,73	7,1	1,15	0,38

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 5. Գրունտային ջրերի խորությունն ըստ ամիսների*

Գտնվելու վայրը	II	II	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Միջին տարեկան
Զրառատ	3,96	3,93	3,76	3,71	3,7	3,67	3,7	1,6	1,68	1,72	1,75	3,02

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 5-ում ներկայացված տվյալների համաձայն՝ 2020 թ. Զրառատ համայնքի վարչական տարածքում գրունտային ջրերի տարեկան միջին խորությունը կազմել է 3,02 մ, սակայն վեգետացիայի ընթացքում գրանցվել են մակարդակի զգալի տատանումներ: Ընդ որում՝ գրունտային ջրերի առավել բարձր մակարդակ (1,6-1,72 մ) գրանցվել է սեպտեմբեր-դեկտեմբեր ամիսներին:

Այսպիսով՝ հետազոտվող հեղատարածքներում գրունտային ջրերի մակարդակը նույնպես նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում բազմամյա տնկարկների մշակության համար:

Եզրակացություն

Հետազոտությունների համաձայն՝ Մերձարաքսյան ենթագոտու, մասնավորապես Արմավիրի մարզի Զրառատ համայնքի վարելահողերը վերջին 15 տարիներին գյուղատնտեսական շրջանառության (դաշտավարության) նպատակով չեն օգտագործվել: Ուստի անհրաժեշտ է մինչև դրանց մշակությունը իրականացնել ֆիզիկամեխանիկական և ագրոքիմիական հետազոտություններ: Քանի որ այդ հողերն աղքատ են N-ով և P-ով, կարևոր է, ըստ մշակաբույսի տեսակի, սննդանյութերի նկատմամբ դրա պահանջի և նախատեսվող բերքի քանակի, պարարտացնել օրգանական ու հանքային պարարտանյութերով:

Պտղատու այգիներ հիմնելու համար առաջարկվում է նախապես փորել 120-150 սմ խորությամբ, մոտ 70-80 սմ շառավղով հողափոսեր և լցնել հանքային ու օրգանական պարարտանյութերի հողախառնուրդով՝ 15-20 կգ օրգանական պարարտանյութ (կիսաքայքայված գոմաղբ, թռչնաղբ, կոմպոստ, կենսահումուս), 250-

300 գ կրկնակի սուլաթերֆոսֆատ, 100-120 գ կալիումի քլորիդ (Մ.Յ. Բարսեղյան և ուրիշ., 2021):

Թույլ հզորության հողատարածքների վրա նպատակահարմար է հիմնել ջերմատնային տնտեսություններ: Մշակաբույսերը պետք է ոռոգել կաթիլային եղանակով և անձրևացմամբ:

Աղերի համեմատաբար բարձր պարունակության դեպքում անհրաժեշտ է իրականացնել աղազերծման համալիր միջոցառումներ՝ նախապես որոշելով աղակալման աստիճանը: Զրալույծ աղերի քանակությունը նվազեցնելու համար առաջարկվում է կիրառել 1200 մ³/հա չափաքանակով բարդա:

Գրականություն

1. Հայրապետյան Է.Մ. Հողագիտություն. - Եր., 2000:
2. Մ.Յ. Բարսեղյան և ուրիշ. Արարատի մարզի Սորամարգ համայնքի անմշակ հողերի մելիորատիվ վիճակի ուսումնասիրությունն ու գնահատումը // Ագրոգիտություն և տեխնոլոգիա. - N 2. - 2021. - Էջ 226-229:
3. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. - М., 1962. - С. 492.
4. Атлас почв Республики Армения. - Ер.: МСХ РА, НИИ Почвоведения и Агрохимии, 1990.
5. Баграмян А.Н. Ферментативная активность некоторых типов почв Армении при их развитии и эволюции: Автореферат. - Ер., 1982.
6. <https://www.armstat.am> Հայաստանի Հանրապետության վիճակագրական կոմիտե (ղիտվել է՝ 19.11.2021 թ.):

Основные проблемы земель сельскохозяйственного назначения общины Джаррат Армавирской области и пути их решения

С.К. Багдасарян, С.Г. Давеян, А.Ш. Элоян, Р.Д. Григорян

Научный центр почвоведения, агрохимии и мелиорации имени О. Петросяна НАУА

Ключевые слова: почвенный слой, образец почвы, орошение, грунтовая вода, физико-химический состав

Аннотация. С целью оценки физико-химического и мелиоративного состояния неводелываемых земель субаракской подзоны были исследованы четыре разных земельных участка общей площадью 8 гектаров. Изучены физико-химические свойства образцов почвы, химический состав почвенных вод, содержание в них растворимых солей и доступных элементов питания.

Предлагается провести физико-химическую и агрохимическую оценку неводелываемых земельных участков с целью вовлечения их в оборот. Рекомендуется в слабозасоленных почвах использовать мелиоранты, на скудных землях создавать тепличные хозяйства, применять только системы капельного и дождевого орошения.

The Issues of Agricultural Lands in the Jrarat Community of Armavir Region and their Solution Ways

S.K. Baghdasaryan, S.H. Daveyan, A.Sh. Eloyan, R.D. Grigoryan

H. Petrosyan Scientific Center of Soil Science, Melioration and Agrochemistry, ANAU Branch

Keywords: *soil layer, soil sample, irrigation, ground water, physicochemical composition*

Abstract. Four different land plots with 8 ha total area have been explored to evaluate the physicochemical and ameliorative state of uncultivated soils in the subzones of Araks riverside. The physicochemical properties of the soil samples, chemical composition of water extract, content of water-soluble salts and available nutrients have been studied.

It is recommended to conduct physicochemical and agrochemical evaluation of the fallow soils in order to include them in the agricultural activities. Besides, ameliorants should be introduced in weakly salinized soils, greenhouse farms should be established in poor soils, while the irrigation should be implemented only through drip and sprinkling irrigation methods.

*Ընդունվել է՝ 24.01.2022 թ.
Գրախոսվել է՝ 04.03.2022 թ.*



ՀՏԴ 631.333.4

ՄԵԹԱՆՏԵՆԿ ՄԱՏՈՒՑՎՈՂ ԳՈՄԱՂԲԻ ՕՐԱԿԱՆ ԲԱԺՆԱԶՎՓԻ ԵՎ ԲԱԺՆԱՄԱՍԵՐԻ ԾԱՎԱԼՆԵՐԻ ՕՊՏԻՄԱԼԱՑՈՒՄԸ

Ս.Ե. Մարգարյան *տեխ.գ.դ.*, Ա.Վ. Ալթունյան *տեխ.գ.թ.*, Ա.Գ. Մազմանյան *տեխ.գ.թ.*, Գ.Յ. Դանիելյան *տեխ.գ.թ.*

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

smarkaryan1@gmail.com, artur.altunyan@mail.ru, armmaz@mail.ru, gevorgdanielyan1956@gmail.com

Տ Ե Ղ Ե Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Բանալի բառեր՝
*տեղակայանք,
կենսագագ,
գոմաղբակուտակիչ ամբար,
սուբստրատ,
անաերոբ*

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Հոդվածում ներկայացված են մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի օրական բաժնաչափերի և բաժնամասերի՝ անաերոբ խմորման, կենսագագի և խմորված սուբստրատի որակի, ինչպես նաև շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման մեթոդներն ու արդյունքները:

Հաշվարկների միջոցով որոշվել են մեկ օրում գոմաղբակուտակիչ ամբարից մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի օպտիմալ բաժնաչափերը և բաժնամասերը: Գիտափորձերի արդյունքները հնարավորություն են տալիս օպտիմալացնել կենսագագային տեղակայանքների շահագործման ռեժիմները, ավելացնել կենսագագի ելքը, բարձրացնել օրգանական պարարտանյութի որակը և տնտեսական արդյունավետությունը:

Նախաբան

Անաերոբ խմորման արդյունավետության վրա որոշակի ազդեցություն է գործում մեթանտենկ մատուցվող հեղուկ գոմաղբի օրական բաժնաչափը: Գիտափորձերով հաստատվել է, որ գոմաղբակուտակիչ ամբարից մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի օրական բաժնաչափը պետք է կազմի մեթանտենկում պարունակվող գոմաղբի 5-15 %-ը: Զանի որ նշված միջակայքը բավական մեծ է, ուստի ճշգրիտ տոկոսային հարաբերություն ընտրելու նպատակով ներկայացնում ենք հետազոտությունների տվյալներն ըստ համապատասխան հաշվարկների և վերլուծությունների:

Նյութը և մեթոդները

Հնարավորինս շատ կենսագագ ստանալու նպատակով

հաճախ ավելացնում են մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի քանակությունը՝ հասցնելով նույնիսկ 20-30 %: Արդյունքում տեղի է ունենում գոմաղբի ոչ բավարար խմորում և ֆերմենտացում: Ընդ որում՝ արտադրված կենսագագի տեսակարար ելքը և մեթանի պարունակությունը նվազում են, ստացվում է անորակ օրգանական պարարտանյութ, և տարածվում գարշահոտություն: Օրվա ընթացքում մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի բաժնաչափը փոքրացնելու դեպքում նվազում է անաերոբ մանրէների սննդատարրերի պարունակությունը, ինչը նույնպես հանգեցնում է կենսագագի ելքի կրճատման:

Այսպես՝ մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի 5 % օրական բաժնաչափի դեպքում գագի մեջ մեթանի պարունակությունը կազմում է 65-68 %, 10, 15, 20, 25 % բաժնաչափերի դեպքում՝ համապատասխանաբար 61-63, 54-59, 51-58, 49-56 % և այլն (A.A. Kovalev, 1998):

Մի շարք հետազոտողներ մեթանտենկ մատուցվող սուբստրատի օրական բաժնաչափի վերաբերյալ ներկայացրել են տարբեր առաջարկություններ (В. Баадер и др., 1982, В.С. Дубровский, У.Э. Виестур, 1988, А.А. Ковалев, 1998, О.М. Осмонов, 2012, R. Braun, J. Meyrath, 1981): Ըստ գիտափորձերի՝ որպեսզի մեթանտենկում ջերմային ռեժիմը չխախտվի, և նորմալ պայմաններում պահպանվի միկրոտարրերի ակտիվությունը, նպատակահարմար է, որ սուբստրատի նախատեսված բաժնաչափն օրվա ընթացքում մեթանտենկ մատուցվի մի քանի անգամ՝ փոքր բաժնամասերով: Մատուցման նման կարգը դրական ազդեցություն է գործում խմորման ինտենսիվության և գազանջատման վրա: Սակայն միաժամանակ մեծանում են աշխատանքային ծախսումները և էլեկտրաէներգիայի ծախսը (խառնիչի աշխատանքով պայմանավորված): Ուստի առաջարկվում է մատուցումը կատարել 4-6 բաժնամասերով:

Մեթանտենկին մատուցվող սուբստրատի օրական բաժնաչափը, բաժնամասերի քանակը և ծավալը ճշտվել են համապատասխան հաշվարկներով: Որպես օրինակ հաշվարկել ենք մեկ գլուխ կովի հաշվով 92 % խոնավությամբ հեղուկ գոմաղբի ծավալը՝ 0,11 մ³, և 20 գլուխ կովի գոմաղբի (2,2 մ³) անաերոբ մշակման համար նախատեսված մեթանտենկի ծավալը՝ 27,5 մ³, եթե գոմաղբը մատուցվում է օրական 10 % բաժնաչափով (Ս.Ե. Մարգարյան, 2020): Օպտիմալ բաժնաչափը և բաժնամասերը որոշելու նպատակով հաշվարկները կատարվել են ըստ 5, 10 և 15 % բաժնաչափերի և համապատասխան բաժնամասերի:

Տեխնոլոգիական պրոցեսի ընթացքում խմորման առավել բարձր ինտենսիվություն է գրանցվում, երբ միավոր ժամանակում մեթանտենկի պարունակությանն ավելացվում է օպտիմալ ջերմաստիճանի այնքան գոմաղբ, որի դեպքում մեթանտենկում դիտվում է ջերմաստիճանի նվազագույն փոփոխություն և նորմալ ջերմաստիճանն արագ է վերականգնվում:

Հետազոտությունների (Ս.Ե. Մարգարյան, 2020, В. Баадер и др., 1982) արդյունքներով հիմնավորվել են մեթանային խմորման կենսագազային տեղակայանքի ջերմաստիճանային ռեժիմները. մեզոֆիլայինը՝ 33...38 °C, թերմոֆիլայինը՝ 53...55 °C, ջերմաստիճանային տատանումներն աշխատանքի ընթացքում՝ ±2 °C: Եթե թարմ գոմաղբ ավելացնելուց հետո մեթանտենկում ջերմաստիճանը խախտվում է, մի քանի ժամվա ընթացքում պետք է նորմալացնել:

Մեթանտենկ մատուցվող տարբեր ջերմաստիճանի սուբստրատների բաժնաչափերի և բաժնամասերի օպտիմալ քանակությունները որոշվել են ըստ մուտքային տվյալների հաշվարկների.

- մեթանտենկ մատուցվող սուբստրատի օրական բաժնաչափերը՝ 5, 10, 15 %, մեթանտենկում սուբստրատի պարունակությունը՝ 22 մ³,
- բաժնամասերը 5 % բաժնաչափի դեպքում՝ 1,0, 1,5,

2,5, և 5 %, մեթանտենկ մատուցվող սուբստրատի բաժնամասերը՝ 0,22, 0,33, 0,55, և 1,10 մ³,

- բաժնամասերը 10 % բաժնաչափի դեպքում՝ 2, 3, 5 և 10 %, մեթանտենկ մատուցվող սուբստրատի բաժնամասերը՝ 0,44, 0,66, 1,10 և 2,20 մ³,
- բաժնամասերը 15 % բաժնաչափի դեպքում՝ 3, 5, 7 և 15 %, մեթանտենկ մատուցվող սուբստրատի բաժնամասերը՝ 0,66, 1,10, 1,54 և 3,30 մ³:

Առաջին երեք թվերը հիմնական բաժնամասերն են, իսկ 5, 10, 15 %-ը և 1,10, 2,20, 3,30 մ³-ը՝ մեկ բաժնամասով մատուցվող քանակությունները: Այսինքն՝ նախապես ընտրվել է մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի 3 բաժնամաս, ապա ավելացվել մատուցվող տարբերակները:

Յուրաքանչյուր բաժնաչափի համար կատարվել են ջերմաստիճանի հաշվարկներ, որոնք հնարավորություն են տալիս օպտիմալացնել ստացվող տվյալները: Ընդ որում՝ անհրաժեշտության դեպքում բաժնամասերի թիվը կարելի է մեծացնել: Հաշվի է առնվել նաև այն հանգամանքը, որ մեթանտենկ լցված սուբստրատն անհրաժեշտ է օրական 5-6 անգամ խառնել, մինչև ստացվի համասեռ զանգված: Միաժամանակ պետք է թույլ չտալ, որ առաջանա նստվածք, մակերևույթը կեղևակալի և խանգարի կենսագազի առաջացմանը: Ըստ անաերոբ մշակման տեխնոլոգիայի՝ մեթանտենկում սուբստրատը համասեռ վիճակում պահելու համար անհրաժեշտ է խառնել նաև յուրաքանչյուր բաժնամասի մատուցումից առաջ և հետո:

Գոմաղբակուտակիչ ամբարը տեղակայված է անասնաշենքի նախամուտքում: Ամբարում գոմաղբի ջերմաստիճանը միշտ 0 °C-ից բարձր է և, արտաքին միջավայրի ջերմաստիճանով պայմանավորված, տատանվում է +2...25 °C սահմանում: Հաշվարկները կատարվել են մեթանտենկ մատուցվող սուբստրատի 5, 10, 15, 25 °C ջերմաստիճանների համար:

Բաժնամասերի թիվը ($n_{\text{բմ}}$) և ծավալը ($V_{\text{բմ}}$) էական ազդեցություն են գործում անաերոբ պրոցեսի ջերմաստիճանային ռեժիմի, հետևաբար նաև գոմաղբի խմորման ինտենսիվության ու մեթանագոյացնող մանրէների ակտիվության վրա:

Մեթանտենկում խմորվող գոմաղբի ջերմաստիճանի փոփոխությունն առաջարկվում է հաշվարկել հետևյալ արտահայտությամբ.

$$t_{\text{մ.դ.}} = \frac{V_{\text{բմ}} \cdot t_{\text{մ.դ}} + (V_{\text{մ.գ}} - V_{\text{հ.գ}}) \cdot t_{\text{մ.գ}}}{V_{\text{բմ}} + (V_{\text{մ.գ}} - V_{\text{հ.գ}})},$$

որտեղ $V_{\text{բմ}}$ -ն մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի բաժնամասի ծավալն է, մ³, $t_{\text{մ.դ}}$ -ն՝ մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի ջերմաստիճանը, °C, $V_{\text{մ.գ}}$ -ն՝ մեթանտենկում գոմաղբի ծավալը, մ³, $V_{\text{հ.գ}}$ -ն՝ մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի բաժնամասին համարժեք 34 °C ջերմաստիճանի հեռացվող գոմաղբի ծավալը, $V_{\text{բմ}}=V_{\text{մ.գ}}$, մ³, $t_{\text{մ.գ}}$ -ն՝ մեթանտենկում գոմաղբի ջերմաստիճանը, °C, $t_{\text{մ.գ}}=34$ °C:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Ելակետային տվյալների հիման վրա կատարված հաշվարկների արդյունքները ներկայացված են գծապատկերի տեսքով:

Ըստ գծապատկերի՝ մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի օրական օպտիմալ բաժնաչափը 10-15 %-ն է: Սակայն, հաշվի առնելով կենսագազի և օրգանական պարարտանյութի որակական ցուցանիշները, երաշխավորվում է գոմաղբի օրական մատուցման 10 % բաժնաչափը:

Գծապատկերի բոլոր տարբերակներում ստվերագծերով պատված հատվածները ցույց են տալիս, որ օրական մշակվող գոմաղբի ցանկացած երեք հիմնական բաժնամասերի մատուցումից հետո մեթանտենկում ջերմաստիճանի փոփոխությունը գտնվում է թույլատրելի $\pm 2^\circ\text{C}$ սահմանում: Կորեքը նշված հատվածներից դուրս են եկած հիմնականում ա, բ և գ տարբերակներում, այսինքն՝ մեկ բաժնամասով գոմաղբի մատուցման դեպքում:

Այսպես, եթե գոմաղբը մեթանտենկ է մատուցվում նախատեսված երեք հիմնական բաժնամասերով, ապա մատուցվող գոմաղբի ջերմաստիճանի $5\ldots 25^\circ\text{C}$ և մշակման ենթակա գոմաղբի բաժնաչափերի 5-15 % տատանումները չեն խանգարում, որ մեթանտենկում խմորման ջերմաստիճանների տարբերությունները կազմեն մինչև $\pm 2^\circ\text{C}$: Չարկ է նշել, որ կենսագազի և օրգանական պարարտանյութի որակական հատկանիշ-

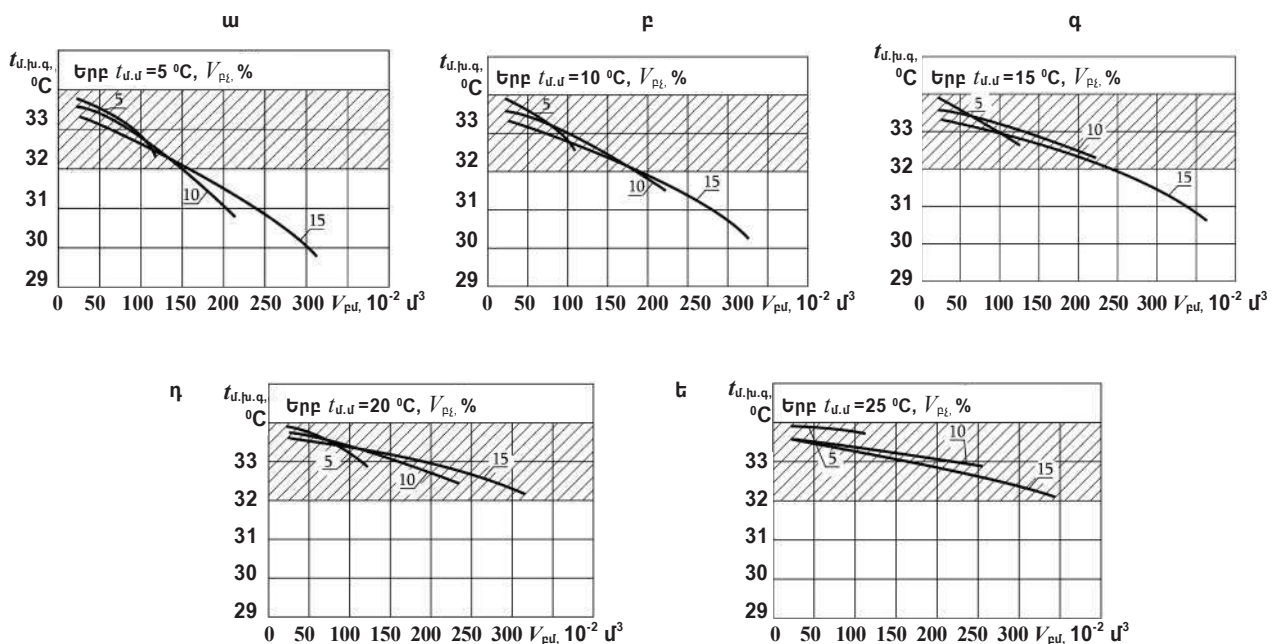
ները բարձրացնելու նպատակով հնարավոր է ապահովել նպաստավոր ջերմաստիճանային ռեժիմներ:

Անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ ձմռանն արտաքին միջավայրի ջերմաստիճանը բացասաբար է անդրադառնում չտաքացվող անասնաշենքի ներսի, ինչպես նաև ընդունարանում կուտակվող և մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի ջերմաստիճանների վրա: Գրանցվում են $5\ldots 25^\circ\text{C}$, երբեմն ավելի ցածր տատանումներ:

Ըստ գծապատկերի՝ դ և ե տարբերակներում օրական մինչև 15 % մշակվող գոմաղբը կարելի է մեթանտենկ մատուցել մեկ բաժնամասով:

Մեթանտենկում սուբստրատի ջերմաստիճանի փոփոխության վրա էական ազդեցություն է գործում մատուցվող գոմաղբի ջերմաստիճանը ($t_{d,u}$): Ընդ որում՝

- օրական 5-15 % 5°C ջերմաստիճանի գոմաղբը մեկ բաժնամասով մեթանտենկ մատուցելիս սուբստրատի նախատեսված 34°C ջերմաստիճանը նվազում է $32,55\text{--}29,65^\circ\text{C}$, 10, 20, 15, 25°C -ի դեպքում՝ համապատասխանաբար $32,80\text{--}30,40$, $33,05\text{--}31,05$, $33,30\text{--}31,90$, $33,55\text{--}32,67^\circ\text{C}$,
- օրական 5-15 % 5°C ջերմաստիճանի գոմաղբը երեք բաժնամասով մեթանտենկ մատուցելիս սուբստրատի նախատեսված 34°C ջերմաստիճանը նվազում է $33,71\text{--}31,97^\circ\text{C}$, 10, 20, 15, 25°C -ի դեպքում՝ համապատասխանաբար $33,76\text{--}32,32$, $33,91\text{--}32,67$, $33,86\text{--}33,02$, $33,91\text{--}33,37^\circ\text{C}$:



Գձ. Մեթանտենկում խմորվող գոմաղբի $t_{d,ju,q}$ ջերմաստիճանի փոփոխություններն ըստ մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի օրական V_{pu} բաժնաչափի, V_{pu} բաժնամասի, բաժնամասի $t_{d,u}$ ջերմաստիճանի և բաժնամասերի n_{pu} թվի (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Եզրակացություն

Այսպիսով՝ նպատակահարմար է 25 °C ջերմաստիճանի գոմաղբը մեթանտենկ մատուցել երկու, 15...20 °C-ի դեպքում՝ երեք, իսկ 5...10 °C-ի դեպքում՝ նույնիսկ չորս բաժնամասերով: Արդյունքում խմորվող սուբստրատի ջերմաստիճանը նվազում է 2 °C-ով և արագ նորմալանում:

Մեթանտենկի մեջ գոմաղբ ավելացնելուց առաջ և հետո խմորվող սուբստրատն անհրաժեշտ է խառնել և համասեռացնել: Ընդ որում՝ համասեռացնելու, միկրոտարրերի և ջերմության հավասարաչափ բաշխվածությունն ապահովելու, մեթանտենկի հատակում նստվածքի առաջացումը և մակերևութային կեղևակալումը կանխելու նպատակով հարկավոր է օրվա ընթացքում սուբստրատը խառնել 4-5 անգամ: Ընթացքում պետք է համակարգել գոմաղբի մատուցման և սուբստրատի խառնման տեխնոլոգիական պրոցեսները:

Հաշվարկների միջոցով որոշվել են սուբստրատի նորմալ ջերմաստիճանի պահպանման հնարավորությունները, մեկ օրում մեթանտենկ մատուցվող գոմաղբի օպտիմալ բաժնաչափերը և բաժնամասերը: Գիտափորձերի արդյունքները հնարավորություն են տալիս օպտիմալացնել կենսազագային տեղակայանքների շահագործման ռեժիմները, ավելացնել կենսազագի ել-

քը, բարձրացնել օրգանական պարարտանյութի որակը և տնտեսական արդյունավետությունը:

Գրականություն

1. Մարգարյան Ս.Ե. Կենսազագային տեղակայանքներ. - Եր.: Մեկնարկ, 2020: - 470 էջ:
2. Баадер В., Донэ Е., Бренкдерфер М. Биогаз: теория и практика (пер. с нем). - М.: Колос, 1982. - 148 с.
3. Дубровский В.С., Виестур У.Э. Метановое сбраживание сельскохозяйственных отходов. - Рига: Зинатне, 1988. - 204 с.
4. Ковалев А.А. Технология и технико-энергетическое обоснование производства биогаза в системах утилизации навоза животноводческих ферм. Докторская диссертация. - М., 1998. - 262 с.
5. Осмонов О.М. Научно-технические основы создания автономных биоэнергетических установок для крестьянских хозяйств в горных районах Киргизии. Автореферат докторской диссертации. - М., 2012. - 36 с.
6. Braun, R., Meyrath J. (1980). Biogas Production from Industrial and Agricultural Wastes // Adv Biotechnol. - Vol. 2, - pp. 263-268.

Оптимизация суточного объема доз и дробностей подаваемого в метантенк навоза

С.Е. Маркарян, А.В. Алтунян, А.Г. Мазманыян, Г.А. Даниелян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: установка, биогаз, навозонакопительный амбар, субстрат, анаэробный

Аннотация. В статье представлены суточные дозы и дробности подачи навоза в метантенк, процессы анаэробной ферментации, качество биогаза и ферментированного субстрата, а также методы оценки и результаты влияния на окружающую среду.

С помощью расчетов определены оптимальные суточные дозы и дробности подачи навоза в метантенк из навозонакопительного амбара. Результаты научных опытов дают возможность оптимизировать режимы эксплуатации биогазовых установок, увеличить выход биогаза, повысить качество органических удобрений и их экономическую эффективность.

Optimization of the Daily Dose and Fractionality of the Supplied Manure to the Digester

S. E. Margaryan, A.V. Altunyan, A.G. Mazmanyany, G.H. Danielyan

Armenian National Agrarian University

Keywords: plant, biogas, manure storage, substrate, anaerobic

Abstract. The article considers the assessment methods and outcomes of daily doses and fractionality of the manure supplied to digester, particularly those of anaerobic fermentation, biogas and fermented substrate quality, as well as the environmental impact.

The optimal doses and fractions of manure supplied to the digester from the manure storage facility have been determined through calculations. The results of scientific experiments enable to optimize the operational regimes of biogas plants, increase the biogas yield, improve the quality and economic efficiency of organic fertilizer.

Ընդունվել է՝ 29.12.2021 թ.
Գրախոսվել է՝ 03.02.2022 թ.



Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2022.1-22

ՀՏԴ 631.674

ՋՐՄԱՆ ՇԻՔԱՅԻՆ ԵՂԱՆԱԿԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԲԱԶՄԱՍՅԱՍՏԱՆԻ ՏՆԿԱՐԿՆԵՐՈՒՄ

Ս.Վ. Սահակյան Կ.Գ.Դ.

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Տ.Ս. Սահակյան

ՀԱԱՀ Հողագիտության, ագրոքիմիայի և մելիորացիայի գիտական կենտրոն

Ս.Ա. Միրոյան

ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության ջրային կոմիտե

ssahakyan@yandex.ru, tigran.sahakyan.80@inbox.ru, sasmiro92@gmail.com

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

ռոռզման կաթիլային եղանակ,
շիթային եղանակ,
հիդրավիկական հաշվարկ,
անցքի տրամագիծ,
ջրամատակարարում,
տնտեսական
արդյունավետություն

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Բազմամյա տնկարկներում կաթիլային ռոռզման փոխարեն հնարավոր է կիրառել ջրման շիթային եղանակը, որի դեպքում կաթոցիկները փոխարինվում են խողովակի վրա բացված անցքերով, և ջուրը մատուցվում է շիթերով: Հիդրավիկական հաշվարկներով որոշվել են ջրամատակարարման խողովակներում ջրի հոսքի ճնշումը, մատուցվող ջրի ելքերը և բացված անցքերի տրամագիծը, որոնց միջոցով ապահովվում է մշակաբույսերի հավասարաչափ ջրամատակարարումը:

Առաջարկվող շիթային եղանակի ներդրումը հնարավորություն կտա զգալիորեն կրճատել ռոռզման համակարգերի շահագործման ծախսերը:

Նախաբան

Չորային կլիմա ունեցող տարածաշրջաններում գյուղատնտեսական մշակաբույսերի կենսապահովման հիմնական նախապայմանը հողի խոնավության ռեժիմի կարգավորումն է, որն իրականացվում է ռոռզման միջոցով: Ընդ որում՝ ռոռզման նորմերը և ժամկետները պայմանավորված են տվյալ տարածաշրջանի կլիմայով, մշակաբույսերի տեսակով, աճի ու զարգացման փուլերով, ինչպես նաև հողի հատկություններով:

Ռոռզման համակարգերում անհրաժեշտ է կիրառել ջրային ռեսուրսների առավել արդյունավետ օգտագործում ապահովող ջրման այնպիսի եղանակներ, որոնք

նվազագույնի կհասցնեն ջրի արտադրական կորուստները: Ոչ լիարժեք ռոռզումը կարող է կրճատել մշակաբույսերի բերքատվությունը, վատացնել բերքի որակը (www.netafim.com):

Արդյունավետ ռոռզման համար անհրաժեշտ է նախապես մշակել ռոռզման ռեժիմը, որի բաղադրիչներից են ռոռզման ու ջրման նորմերը, ջրումների թիվը և ժամկետները: Հայտնի է, որ մշակաբույսերի ռոռզման ռեժիմը մշակվում է ըստ մշակաբույսերի գույքային ջրասպառման նորմի: Ուստի բույսերի տեղային ռոռզման շիթային եղանակի հաշվարկային պարամետրերի ճշգրտումը և կիրառման հնարավորության բացահայ-

տումը տեսական ու գործնական կարևոր նշանակություն ունեն:

Հայտնի են մշակաբույսերի ոռոգման մակերեսային, կաթիլային և ենթահողային եղանակները (Բ. Տերտերյան և ուրիշ., 2007):

Մակերեսային ոռոգում: Ջուրը մատակարարվում է ոռոգվող դաշտի մակերեսին և ներծծվում հողի մեջ: Գործնականում ոռոգման այս եղանակի դեպքում կիրառվում է ջրման տաբեր տեխնիկա: Հայաստանում լայնորեն տարածված են ակոսներով, մարգերով և կորիներով ջրումները, որոնց դեպքում ստացվում են բավական բարձր ջրման և ոռոգման նորմեր:

Անձրևացմամբ ոռոգում: Հողի ակտիվ շերտը խոնավացվում է արհեստական անձրևացման միջոցով: Ջրման նորմերի, անձրևացման ինտենսիվության և տևողության կանոնավոր կարգավորմամբ հնարավոր է ապահովել մշակաբույսերի օպտիմալ ջրում:

Կաթիլային ոռոգում: Ջուրը մատուցվում է անմիջապես բույսի արմատային համակարգին: Այդ ընթացքում հողի ակտիվ շերտը խոնավացվում է նորմավորված արտադրողականությամբ փոքր ջրթողների՝ կաթոցիկների միջոցով: Արդյունքում խոնավացվում է ոռոգման դաշտի ընդհանուր մակերեսի միայն փոքր մասը:

Ենթահողային ոռոգում: Մշակաբույսերի արմատային համակարգին ջուրը մատուցվում է հողի վերին շերտի տակ անցկացված խոնավացուցիչների միջոցով: Ոռոգման այս եղանակի դեպքում հողի մակերեսը գտնվում է օդաչոր վիճակում, ինչը նպաստում է ջրի կորուստների նվազեցմանը:

Ոռոգման կաթիլային և ենթահողային եղանակների առանձնահատկությունն այն է, որ բույսերի արմատային համակարգը զարգանում է խոնավացման գոտում: Արդյունքում զարգանում է ոչ խորը արմատային համակարգ: Խոնավացման աղբյուրից հեռավորության

յան ավելացմանը զուգընթաց նվազում է հողի խոնավությունը, հետևաբար՝ նաև արմատային համակարգի խտությունը: Ուստի պահանջվում է պարարտանյութերը հող ներմուծել անմիջապես ջրման ընթացքում, ինչը նպաստում է բույսերի կողմից դրանց արագ յուրացմանը և մշակաբույսերի բերքատվության բարձրացմանը:

Հաշվի առնելով Արարատյան հարթավայրում և դրա նախալեռնային գոտում ջրային ռեսուրսների խիստ պակասը՝ կարևորվում է կաթիլային ոռոգման համակարգերի ներդրումը: Սակայն հարկ է նշել, որ այն պահանջում է զգալի ֆինանսական և նյութական միջոցներ: Սովորաբար կաթիլային ոռոգման համակարգի հաշվարկը կատարվում է ըստ մշակաբույսերի օրական առավելագույն ջրապահանջի, որը վեգետացիայի ընթացքում որոշվում է համաձայն գումարային ջրասպառման նորմի: Հայաստանում բազմամյա տնկարկների ջրման նորմը կազմում է 800-1000 մ³/հա, որն ամռան երեք ամիսների ընթացքում տրվում է միջինը 15 օր ընդմիջումներով (Բ. Տերտերյան և ուրիշ., 2007):

Այսպիսով՝ օրական ջրապահանջը միջին հաշվով կազմում է 900:15=60 մ³/հա, որը ծախսվում է ֆիզիկական գոլորշացման և բույսերի տրանսպիրացիայի դեպքում:

Կաթիլային ոռոգման ժամանակ ջուրը տրվում է ծառերի սնման մակերեսին: Ընդ որում՝ եթե պտղատու այգիներում այն ընդունենք 1,5 մ², ապա 1 բույսի սնման մակերեսի հաշվով օրական ջրապահանջը կկազմի 60: 10 000 · 1,5 = 9 Լ, 3 օրվանը՝ 27 Լ, իսկ 7 օրվանը՝ 63 Լ:

Աղյուսակ 1-ում ներկայացված են մի շարք բազմամյա տնկարկների ջրման նորմերը և ջրումների միջակայքը կաթիլային ոռոգման դեպքում (Н.В. Давыденко, 2000):

Ըստ դաշտային ուսումնասիրությունների՝ կաթիլային ոռոգման դեպքում մշակաբույսերի ջրումների օպտիմալ միջակայքը կազմում է 3 օր, եթե ոռոգման ջուրը մատակարարվում է մշտապես:

Այլուսակ 1. Բազմամյա տնկարկների ջրման նորմերը և ջրումների միջակայքը*

Մշակաբույսեր	Տնկման սխեման, մxմ	Քանակը 1 հա-ում, հատ	Քանակը 1 շարքում, հատ	Ջրման նորմերն ըստ տարբեր ոռոգման ռեժիմների, մ ³ /հա			
				1	3	7	15
Ծիրան	3,5x5,5	504	28	4,5	13,5	31,5	68,0
Կեռաս	3x4	825	33	7,5	22,5	52,5	112,5
Դեղձ	3,5x5	560	28	5,1	15,3	35,7	76,5
Խնձոր	2x3,5	1400	50	12,6	37,8	88,2	189
Ընկույզ	3,5x5	560	28	5,1	15,3	35,7	76,5
Խաղող	1,5x3	2267	66	20,4	61,2	142,8	306,0

*Կազմվել է հեղինակների կողմից՝ ըստ Ն.Վ. Դավիդենկոյի տվյալների:

Հայաստանում ջրօգտագործող տարբեր ընկերությունների կողմից սահմանված է ջրի մատակարարման հետևյալ հաճախականությունը. բանջարային մշակաբույսեր՝ 7 օր, բազմամյա տնկարկներ՝ 15 օր ընդմիջումներով: Հաշվի առնելով կաթիլային ոռոգման դեպքում մշակաբույսերի արմատային համակարգի սահմանափակ տարածվածությունը, կարելի է հիմնավորել, որ 15 օր ընդմիջումով ոռոգումը կնվազեցնի մշակաբույսերի խոնավապահովվածությունը (Գ.Ս. Եղիազարյան, Վ.Ս. Կոբեյան, 2011): Ուստի նպատակահարմար է ջրումների միջակայքը սահմանել 7 օր:

Այսպիսով՝ անհրաժեշտ է ծառերի համար կաթիլային ոռոգմամբ ապահովել 31,5-88,2, իսկ խաղողի համար՝ 142,8 մ³/հա ջրման նորմ կամ 1 բույսի համար ապահովել 63 լ ջուր:

Հիմք ընդունելով, որ կաթիլային ոռոգման դեպքում օպտիմալ ջրման տևողությունը կազմում է 16-20 ժամ (https://www.promgidroponica.ru/kappoliv_rasthet), բազմամյա մշակաբույսերի համար կարելի է կիրառել 4 լ/ժամ արտադրողականությամբ կաթոցիկներ: Ընդ որում՝ 1 բույսի ջրման տևողությունը կկազմի 16 ժամ, որը անհրաժեշտ է կրճատել: Պետք է նաև հաշվի առնել, որ ոռոգման ջուրը պարունակում է զգալի քանակությամբ կախված նյութեր, որոնք խցանում են կաթոցիկները, և հարկ է լինում տեղակայել ջրի ֆիլտրման թանկարժեք սարքավորումներ: Նշված թերություններից խուսափելու համար առաջարկվում է կաթիլային համակարգի փոխարեն կիրառել ջրման շիթային եղանակը, որի դեպքում կարող են օգտագործվել ոչ թանկարժեք ֆիլտրեր:

Ջրման շիթային եղանակը կաթիլային համակարգից տարբերվում է նրանով, որ կաթոցիկների տեղակայման փոխարեն խողովակի վրա բացվում են անցքեր, և ջուրը մատուցվում է շիթով՝ ապահովելով ջրման բարձր ինտենսիվություն: Բացի այդ՝ խողովակները չեն խցանվում, և նման եղանակող ջրումը տնտեսապես արդյունավետ է: Միակ խնդիրը յուրաքանչյուր մշակաբույսի համար ջրի հավասարաչափ բաշխում ապահովելն է:

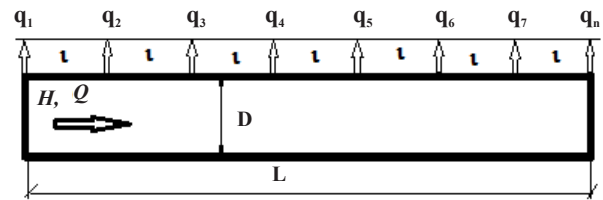
Նյութը և մեթոդները

Խնդիր է դրվել որոշել ծառերի շարքերի երկարությամբ անցնող H ճնշումով, Q ելքով և D տրամագծով ոռոգման խողովակի վրա յուրաքանչյուր ℓ հեռավորությամբ (ծառի բնային մասում) բացված՝ մատուցվող ջրի q ելքով անցքերի տրամագիծը (հաշվարկային սխեման ներկայացված է նկարում), որի դեպքում յուրաքանչյուր ծառի համար կապահովվի միևնույն քանակությամբ ջուր կամ հետևյալ պայմանը՝ $q_1 = q_2 = \dots q_n$: Վերջինիս համաձայն՝

$$Q = nq, \quad q = \frac{Q}{n}: \quad (1)$$

Q մեծությունն ընտրվում է ըստ խողովակի առավելա-

զույն թողունակության: Օրինակ՝ $d=20$ մմ տրամագծի դեպքում թողունակությունը կազմում է 15 լ/րոպե, իսկ $d=25$ մմ դեպքում՝ 30 լ/րոպե: Տնտեսական արդյունավետության տեսանկյունից ընտրվում է $D=20$ մմ տրամագծով խողովակ, շարքերի երկարությունը՝ 100 մ, ծառերի միջև հեռավորությունը՝ 4 մ: Եթե $N = 25$, ապա $q = Q/25 = 15/25 = 0,6$ լ/րոպե:



Նկ. Շիթային եղանակով ջրման հաշվարկային սխեման (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Անցքից մատուցվող ջրի ելքի մեծությունը որոշվում է (2) բանաձևով (Справочник по гидравлическим расчетам, 1972).

$$q = \frac{\mu \pi d^2 \sqrt{2gH}}{4}, \quad (2)$$

որտեղ H -ը խողովակում ճնշումն է, g -ն՝ ազատ անկման արագացումը, d -ն՝ խողովակի վրա բացված անցքի տրամագիծը, μ -ն՝ չափողականություն չունեցող գործակից, $\mu=0,62$:

Ներկայացված բանաձևում անհայտ են խողովակում H ճնշումը և անցքի d տրամագիծը: Ըստ Բեռնուլիի հավասարման՝ որոշվում է 1-ին և n -րդ կետերի պարամետրերի կապը.

$$Z_1 + \frac{\alpha V_1^2}{2g} + H = Z_n + \frac{\alpha V_n^2}{2g} + H_n + \sum_l^n H_L, \quad (3)$$

$$\Delta Z + \frac{\alpha(V_1^2 - V_n^2)}{2g} + (H_1 - H_n) = \sum_l^n H_L, \quad (4)$$

որտեղ ΔZ -ը երկու կետերի միջև սիշերի տարբերությունն է:

Պայմանականորեն ընդունելով, որ դաշտը լավ հարթեցված է, $\Delta Z = 0$, H_1 և H_n -ը խողովակում 1-ին և n -րդ կետերում ճնշումներն են, V_1 և V_n -ը նույն կետերում ջրի հոսքի արագություններն են, α գործակիցը հավասար է 1-ի՝ (4) բանաձևի հիման վրա կարելի է հաշվարկել H_n ճնշումը.

$$H_n = \frac{\alpha(V_1^2 - V_n^2)}{2g} + H_1 - \sum_l^n H_L, \quad (5)$$

որտեղ $\sum HL$ -ն ընդհանուր կորուստներն են (6) և ներառում են ճանապարհային ու տեղական կորուստները, որոնք հաշվարկվում են համապատասխանաբար (7) և (8) բանաձևերով.

$$\sum H_L = \sum H_l + \sum H_w, \quad (6)$$

$$H_w = \lambda \frac{l}{D} \frac{v^2}{2g}, \quad (7)$$

$$H_L = \zeta \frac{v^2}{2g}, \quad (8)$$

որտեղ l -ը տվյալ հատվածի երկարությունն է, D -ն՝ խողովակի տրամագիծը, λ -ն՝ հիդրավլիկական շփման գործակից, որը վերցվում է տեղեկատուից (Справочник по гидравлическим расчетам, 1972):

Խողովակում ջրի հոսքի արագությունները հաշվարկվում են ըստ (9) և (10) հայտնի բանաձևերի.

$$V = \frac{4Q}{\pi D^2}, \quad (9)$$

$$Q = Nq - (n-1)q, \quad n = 1, 2, 3, \dots, N: \quad (10)$$

Ջրի տեղական կորուստները հոսքի ընթացքում չափազանց փոքր են, ուստի կարելի է հաշվի չառնել:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Խողովակաշարում ջրի ճնշման ճանապարհային կորուստների և 1-25 կետերում հոսքի արագությունների հաշվարկներն ամփոփված են աղյուսակ 2-ում: Ըստ

ներկայացված տվյալների՝ ջրի հոսքի արագությունները ելքի շարունակական կրճատման հետևանքով նվազում են: Այսպես՝ ջրի հոսքի արագությունը մուտքում (1-ին կետ) կազմում է 0,79 մ/վ, իսկ վերջնամասում (25-րդ կետ)՝ 0,03 մ/վ: Արդյունքում խողովակի երկարությամբ նվազում են նաև ճանապարհային կորուստները:

Եթե խողովակաշարի 1-2 հատվածում նշված կորուստները կազմում են 0,18 մ, ապա 11-12 հատվածում կամ մուտքից մոտ 45-50 և 100 մ հեռավորությամբ՝ համապատասխանաբար 0,06 և 0,0001 մ: Ընդ որում՝ գումարային ճանապարհային կորուստները կազմում են 1,254 մ:

(5) բանաձևով H_n ճնշումը հաշվարկելու համար անհրաժեշտ է նախ որոշել H_1 ճնշումը: Հաշվարկը կատարվում է ըստ (11) բանաձևի: Անցքի տրամագիծը պայմանականորեն ընդունելով $d=1,5$ մմ, տեղադրելով համապատասխան արժեքները՝

$$H_1 = \left[\frac{4q}{\mu \pi d^2} \right]^2 \frac{1}{2g}: \quad (11)$$

Համաձայն (11) բանաձևի՝ $H_1=4$ մ: (5) բանաձևով հաշվարկվում է խողովակի n կետում ջրի ճնշումը, իսկ (2) բանաձևով՝ մատուցվող ջրի q ելքը: Ընդ որում՝

$$H_n = (0,79 - 0,03)2/19,6 + 4 - 1,254 = 0,03 + 4 - 1,254 = 2,78 \text{ մ:}$$

Արդյունքում ստացվում է 0,000008 մ³/վ կամ 0,48 լ/րոպե, մինչդեռ ամբողջ խողովակի երկարությամբ հավասարաչափ ելք ապահովելու համար անհրաժեշտ է 0,6 լ/րոպե: Ըստ (4) բանաձևի՝ հաշվարկվում է այն d տրամագիծը, որը 2,78 մ ճնշման պայմաններում կապահովի 0,6 լ/րոպե ելք: Ստացվում է $d=1,67$ մմ:

Աղյուսակ 2. Ոռոգման խողովակաշարում ջրի ճնշման ճանապարհային կորուստների և հոսքի արագությունների հաշվարկը*

n	Q , լ/րոպե	Q , մ³/վ	V , մ/վ	H_6 , մ	n	Q , լ/րոպե	Q , մ³/վ	V , մ/վ	H_6 , մ
1	15,0	0,00025	0,79	0	13	7,8	0,00013	0,41	0,05
2	14,4	0,00024	0,76	0,18	14	7,2	0,00012	0,38	0,04
3	13,8	0,00023	0,73	0,16	15	6,6	0,00011	0,35	0,03
4	13,2	0,00022	0,70	0,15	16	6,0	0,0001	0,32	0,02
5	12,6	0,00021	0,67	0,13	17	5,4	0,00009	0,29	0,01
6	12,0	0,0002	0,64	0,12	18	4,8	0,00008	0,25	0,0079
7	11,4	0,00019	0,60	0,11	19	4,2	0,00007	0,22	0,0060
8	10,8	0,00018	0,57	0,10	20	3,6	0,00006	0,19	0,0044
9	10,2	0,00017	0,54	0,09	21	3,0	0,00005	0,16	0,0031
10	9,6	0,00016	0,51	0,08	22	2,4	0,00004	0,13	0,0020
11	9,0	0,00015	0,48	0,07	23	1,8	0,00003	0,10	0,0011
12	8,4	0,00014	0,44	0,06	24	1,2	0,00002	0,06	0,0005
					25	0,6	0,00001	0,03	0,0001
$\sum H_6$									1,254

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Այսպիսով՝ 100 մ խողովակով ջրի հավասարաչափ՝ 0,6 լ/րոպե ելք ապահովելու համար անհրաժեշտ է սկզբնական 50 մ հատվածի վրա բացել 1,5 մմ, իսկ հաջորդ 50 մ հատվածի վրա՝ 1,67 մմ տրամագծով անցքեր: Արդյունքում յուրաքանչյուր ծառին 1 ժամում կարող է տրվել 0,6 լ/րոպե կամ 36 լ/ժամ ջուր, իսկ 63 լ ծավալով ջուր ապահովելու համար դաշտը պետք է ջրել 1 ժամ 45 րոպե տևողությամբ:

Եթե խնձորի և խաղողի այգիներում 100 մ երկարությամբ շարքում տնկվում է 50 և 66 տնկի, խողովակի թողունակությունը չի կարող ապահովել կրկնակի ելք: Խնդրի լուծման համար առաջարկվում է երկու տարբերակ.

1. 20 մմ տրամագծով խողովակի փոխարեն վերցնել 25 մմ տրամագծով խողովակ, որի թողունակությունը կրկնակի բարձր է՝ 30 լ/րոպե:
2. Յուրաքանչյուր շարքի խողովակի երկարությունը 100 մ-ի փոխարեն վերցնել 50 մ:

Առաջին դեպքում հարկ կլինի 20 մմ տրամագծով 2500 մ խողովակը փոխարինել 25 մմ տրամագծով նույնքան երկարությամբ խողովակով, ինչը տնտեսապես արդյունավետ չէ: Երկրորդ դեպքում կպահանջվի անցկացնել մոտ 150 մ երկարությամբ մայր խողովակ, ինչը տնտեսապես առավել նպատակահարմար է:

1 հա դաշտի ոռոգման համար անհրաժեշտ ջրի ելքը կկազմի $15 \text{ լ/րոպե} \cdot 25 \text{ (շարք)} = 375 \text{ լ/րոպե} = 6,25 \text{ լ/վ}$, իսկ ոռոգման համակարգի ճնշումը՝ 5 մ:

Այսպիսով՝ առաջարկվող շիթային եղանակով ջրման տևողությունը (1 ժամ 45 րոպե) կաթիլային ոռոգման (16 ժամ) համեմատությամբ կրճատվում է 9, իսկ խողովակում ջրի ճնշումը՝ 2 անգամ, ինչի արդյունքում կրճատվում են նաև էներգածախսերը: Բացի այդ՝ կաթիլային համակարգի դեպքում տեղակայվող կաթոցիկների արժեքը 1 հա դաշտի համար կազմում է 360 հազ. դրամ, իսկ առաջարկվող եղանակի դեպքում կաթոցիկներ անհրաժեշտ չեն: Միաժամանակ, ի տարբերություն ջրի ֆիլտրացման համար կատրվող 85 հազ. դրամ ծախսի, շիթային եղանակով ջրելիս կարելի է կիրառել 25 հազ. դրամ արժողությամբ ֆիլտր:

Առաջարկվող շիթային եղանակը խնձորենու և խաղողի այգիներում ներդնելու համար պահանջվում է $D=63$ մմ տրամագծով 150 մ երկարությամբ լրացուցիչ խողովակ, որի արժեքը կկազմի $150 \cdot 700 = 105$ հազ. դրամ: Նշանակում է՝ բազմամյա տնկարկներում ջրման շիթային եղանակը կիրառելու դեպքում կաթիլային ոռոգման համեմատությամբ ծախսերը կնվազեն 315 հազ. դրամ/հա-ով:

Եզրակացություն

Ջրման շիթային եղանակի դեպքում կաթոցիկները փո-

խարինվում են խողովակի վրա բացված անցքերով, որտեղից ջուրը մատուցվում է շիթերով: Հաշվարկվել է, որ յուրաքանչյուր մշակաբույսի սնման մակերեսի (1,5 մ²) հաշվով ջրապահանջը 7 օր միջակայքով ջրման դեպքում կազմում է 63 լ, 1 հա պտղատու այգու ջրապահանջը, ըստ տնկման սխեմայի, տատանվում է 31,5-88,2 մ³/հա սահմանում, իսկ խաղողի այգուինը կազմում է 142,8 մ³/հա:

Ջրամատակարարման խողովակների հիդրավլիկական հաշվարկի համաձայն՝ 20 մմ տրամագծով 100 մ երկարությամբ խողովակում ջրի հոսքի 4 մ ճնշման և 15 լ/րոպե ելքի դեքում յուրաքանչյուր մշակաբույսի համար հավասարաչափ 0,6 լ/րոպե ջրի ելք ապահովելու նպատակով անհրաժեշտ է խողովակի սկզբնական 50 մ հատվածի վրա բացել 1,5, իսկ հաջորդ 50 մ հատվածի վրա՝ 1,67 մմ տրամագծով անցքեր:

Բազմամյա տնկարկներում առաջարկվող շիթային եղանակի ներդրումը հնարավորություն է տալիս կաթիլային ոռոգման համեմատությամբ ջրման տևողությունը կրճատել 9, խողովակում ջրի ճնշումը՝ 2 անգամ, իսկ Նյութական ծախսերը նվազեցնել 315 հազ. դրամ/հա-ով:

Գրականություն

1. Եղիազարյան Գ.Մ., Կոբեյան Վ.Ս. Կաթիլային ոռոգման պայմաններում խաղողի արմատային համակարգում հողի խոնավության բաշխման օրինաչափությունները // Ագրոգիտություն. - N 1-2. - Եր., 2011. - Էջ 93-96:
2. Տերտերյան Բ., Պետրոսյան Ն., Գրիգորյան Ռ. Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ոռոգման նորմաներն ու ռեժիմները Հայաստանի Հանրապետության ոռոգելի հողատարածքների համար. - Եր.: Երևանի ճարտարապետության և շինարարության պետական համալսարան, 2007. - 286 էջ:
3. Давыденко Н.В. Капельная система орошения компании "Нетафим" для плодового сада // Садоводство и виноградарство. - N 4. - 2000. - С. 10-11.
4. Методика расчета по капельному поливу. Методика расчета и эксплуатация систем капельного орошения, https://www.promgidroponica.ru/kappoliv_rasthet (դիտվել է՝ 17.01.2022 թ.).
5. Справочник по гидравлическим расчетам / Под ред. П.Г. Киселева. - М.: Энергия, 1972. - 157 с.
6. Drip-irrigation-system-handbook. www.netafim.com (դիտվել է՝ 12.01.2022 թ.).

Возможности применения струйного способа при поливе многолетних насаждений**С.В. Саакян***Национальный университет архитектуры и строительства Армении***Т.С. Саакян***Научный центр почвоведения, мелиорации и агрохимии***С.А. Мироян***Водный комитет Министерства территориального управления и инфраструктур*

Ключевые слова: способ капельного орошения, струйной способ, гидравлический расчет, диаметр отверстия, водоснабжение, экономическая эффективность

Аннотация. Для орошения многолетних насаждений возможно применение вместо капельного орошения струйного способа полива, при котором капельницы заменяются отверстиями на трубе, откуда вода поступает струйным способом. Гидравлическими расчетами определены давление потока воды в водоснабжающих трубах, выходы поступающей воды и диаметр открытых отверстий, посредством которых обеспечивается равномерное водоснабжение насаждений.

Внедрение предлагаемого способа полива даст возможность значительно сократить расходы по эксплуатации оросительной системы.

Possibilities of Applying Spray Irrigation Method in Perennial Plantings**S.V. Sahakyan***National University of Architecture and Construction of Armenia***T.S. Sahakyan***Research Center of Soil Science, Amelioration and Agrochemistry, ANAU branch***S.A. Miroyan***Water Committee of the RA Ministry of Territorial Administration and Infrastructure*

Keywords: drip irrigation method, spray irrigation method, hydraulic calculation, hole diameter, water supply, economic efficiency

Abstract. In the perennial plantations it is possible to apply spray irrigation method instead of drip irrigation, in case of which the drippers are replaced with the holes made on the pipes, wherefrom the water is supplied through the spraying jet. Upon the hydraulic calculations water flow pressure in water supply pipes, supplied water yields and diameter of the opened holes have been estimated by means of which the balanced water supply is ensured.

Introduction of the recommended spray method will enable to significantly reduce the operational costs of irrigation systems.

Ընդունվել է՝ 27.01.2022 թ.
Գրախոսվել է՝ 17.02.2022 թ.



ՀՏԴ 629.33

ԳԱԶԱԲԱԼՈՆԱՅԻՆ ԱՎՏՈՄՈԲԻԼՆԵՐԻ ՀԱԿԱՅՐԴԵՀԱՅԻՆ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐԵԼԱՎՈՒՄ

Ա.Ռ. Սիմոնյան *տ.գ.թ.*, Կ.Յ. Մոսիկյան *տ.գ.թ.*, Ս.Ա. Ասոյան, Վ.Ա. Շաղոյան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

manchars@mail.ru, karomosikyan@mail.ru, samvel24.1998@gmail.com, shagoyanv@mail.ru

Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝

գազ,
տվիչ,
կոնտրոլեր,
էլեկտրամագնիսական փական,
հսկողություն

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Հայաստանում գազաբալոնային սարքավորումներով կահավորված ավտոմոբիլները կազմում են ընդհանուր շարժակազմի 75 %-ից ավելին: Ուստի այդ սարքավորումների շահագործման անվտանգությունը գերակա խնդիր է:

Հոդվածում ներկայացված են գազաբալոնային սարքավորումների անսարքությունների առաջացման պատճառների դասակարգումը և վերլուծությունը: Առաջարկվում է գազաբալոնային ավտոմոբիլի գազի սարքավորումներից արտահոսքի հայտնաբերման և կանխարգելման սարք, որը գազի արտահոսքի դեպքում ավտոմատ կփակի բալոնի ծախսի ծորակը:

Նախաբան

Գազաբալոնային ավտոմոբիլների կառուցվածքային անվտանգության կարևորագույն բաղադրիչներից մեկը հետվթարային, հատկապես հակահրդեհային անվտանգությունն է: Հայտնի է, որ ժամանակակից բենզինային շարժիչներով ավտոտրանսպորտային միջոցները, որպես վառելանյութ, հաճախ օգտագործում են մեթան կամ պրոպան-բութանային խառնուրդ, ինչը տնտեսապես նպատակահարմար է (գազային վառելանյութերի ցածր գնով պայմանավորված): Գազաբալոնային ավտոմոբիլների հակահրդեհային անվտանգության բարելավումը կարևորվում է հատկապես Հայաստանում, որտեղ նման սարքավորումներով կահավորված ավտոմոբիլները կազմում են ընդհանուր շարժակազմի 75 %-ից ավելին:

Նյութը և մեթոդները

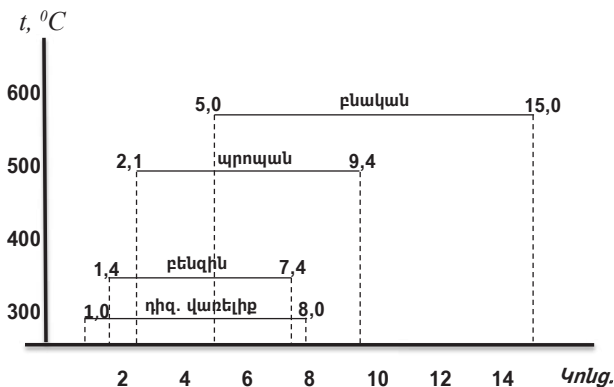
Գազաբալոնային սարքավորումներն ավտոտրանսպորտային միջոցների վրա տեղադրվում են հատուկ

մասնագիտացված (լիցենզավորված) արհեստանոցներում և արտադրամասերում՝ համաձայն ՀՀ կառավարության որոշմամբ հաստատված՝ սեղմված բնական կամ հեղուկացված նավթային գազով աշխատելու համար ավտոտրանսպորտային միջոցների վերասարքավորման տեխնիկական կանոնակարգի և գազաբալոնային ավտոտրանսպորտային միջոցների տեխնիկական շահագործման հրահանգի (www.arlis.am): Շահագործման փորձը ցույց է տալիս, որ ժամանակի ընթացքում գազաբալոնային սարքավորումների միացումները թուլանում են, և առաջանում է գազի արտահոսք: Ուստի ավտոմոբիլների շահագործման անվտանգության հարցում կարևորվում է գազի արտահոսքը գրանցող/հայտնաբերող և կանխարգելող ավտոմատացված սարքերի կամ համակարգի մշակումը: Այս առումով գիտահետազոտական աշխատանքում մշակված մեթոդաբանությունը հիմնված է գազի արտահոսքի հայտնաբերման և էլեկտրական ազդանշանի վերածման խնդրի վրա: Մշակված եղանակը թույլ կտա ավտոմատ անջատել գազի մատուցումը բալոնից:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Հայտնի է, որ գազամոտորային վառելանյութերից Հայաստանում հիմնականում օգտագործվում են բնական սեղմած գազ, մեթան (www.ais.ua): Մեթանը (քիմիական բանաձևը՝ CH_4) կազմում է բնական գազի 92-98 %-ը: Այն առանց համի և հոտի քիմիական պարզագույն ածխաջրածին է: Կենցաղային օգտագործման ժամանակ դրան ավելացվում են օդորանտներ (սովորաբար թիուներ):

Հարկ է նշել, որ մեթանի ինքնաբոցավառման ջերմաստիճանն ավելի բարձր է, քան բենզինինը և դիզելային վառելիքինը (նկ. 1), իսկ պայթյունավտանգ կոնցենտրացիան կազմում է 5-ից մինչև 15 %: Սակայն բաց տարածքում պայթյուն տեղի չի ունենում:



Նկ. 1. Տարբեր վառելանյութերի ինքնաբոցավառման ջերմաստիճաններն ըստ վառելիքաօդային խառնուրդի կոնցենտրացիայի (www.ais.ua):

Մեթանի ինքնաբոցավառման նվազագույն ջերմաստիճանը բաց տարածքում կազմում է 537 °C (ГОСТ 5602.1-2014), իսկ բռնկման նվազագույն ջերմաստիճանը՝ -187,8 °C: Ավտոմոբիլի շահագործման ժամանակ գազամոտորային նման վառելանյութի օգտագործումը կարող է հրդեհ առաջացնել հատկապես շարժիչի և գազաբալոնների տեղակայման հատվածներում:

Հրդեհների մեծ մասն առաջանում է գազաբալոնային ավտոմոբիլի շարժիչի գործարկման ժամանակ՝ բարձր ճնշման, լցավորման և ծախսի փականների շրջանում գազի արտահոսքի պատճառով, երբեմն էլ շարժիչի շահագործման կարգավորումների խախտման հետևանքով: Այսպես՝ օդագազային լիցքը կուտակվում է կարբյուրատորի խառնարանում կամ ներածման տրակտում, որտեղից հետագայում տարածվում է շարժիչի տեղակայման հատվածում:

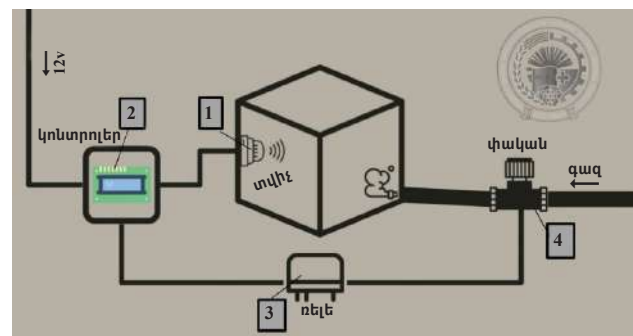
Ուսումնասիրությունների համաձայն՝ հրդեհները առաջանում են հիմնականում մարդկային գործոնի պատճառով:

- վարորդի կողմից ինքնակամ կատարվող նորոգումից հետո չի ստուգվում ավտոմոբիլի գազաբալոնային սարքավորումների սպասքների հերմետիկությունը,
- վարորդի կողմից ինքնակամ կատարվում են կառուցվածքային փոփոխություններ,
- լծորդումների հատվածում խախտվում է ռետինե գազատար խողովակների հերմետիկությունը,
- չեն իրականացվում ավտոմոբիլի գազաբալոնային համակարգի տեխնիկական սպասարկման աշխատանքներ:

ՌԴ Սամարայի մարզում կատարված հետազոտությունների համաձայն՝ գազաբալոնային սարքավորումներով կահավորված 400.0 հազ. ավտոմոբիլի հաշվով երկու տարիների ընթացքում գրանցվել է հրդեհի 112 դեպք (Բ.В. Васьков, 2015), ընդ որում՝ հիմնականում ավտոմոբիլի գազաբալոնային սարքավորումների և սպասքների նորոգման ժամանակ:

Թեև Հայաստանում շահագործվող ավտոմոբիլների գրեթե 2/3-ը կազմում են գազաբալոնային ավտոմոբիլները, մինչ օրս չի կատարվել հրդեհի բռնկման դեպքերի վիճակագրական հաշվառում: Զանի որ օրեցօր ավելանում է գազաբալոնային, այդ թվում՝ գազադիզելային ավտոմոբիլների թիվը, անհրաժեշտություն է առաջանում մշակել ավտոմոբիլների գազաբալոնային, ինչպես նաև գազալցակայանների սարքավորումների և սպասքների գազի արտահոսքի հսկողություն իրականացնող սարքավորում կամ համակարգ:

Իտալական Tartarini ընկերության կողմից արտադրվում է ավտոտրանսպորտային միջոցների գազի արտահոսքի տվիչ (www.ais.ua), որը տեղակայվում է մարդատար ավտոմոբիլի սրահում: Այն ամբողջ տարի օրական 24 ժամ աշխատում է 12 Վ լարման հոսանքով: Սակայն ծայնային ազդանշանը միանում է բացառապես սրահում գազի առկայության դեպքում: Գոյություն չունի այնպիսի սարք, որը կարող է ազդանշանի միացմամբ ավտոմատ փակել գազի բալոնի ծախսի ծորակը, եթե գազի արտահոսքը չի գերազանցում նկար 1-ում ներկայացված սահմանները:



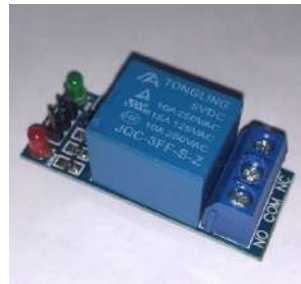
Նկ. 2. Գազի արտահոսքի հսկման և կանխարգելման սարքի սխեման (կազմվել է հեղինակների կողմից):



Նկ. 3. Տվիչ:



Նկ. 4. Կոնտրոլլեր:



Նկ. 5. Ռելե:



Նկ. 6. Էլեկտրամագնիսական փական:

Մեր կողմից մշակվել է հատուկ սարք, որի սխեման ներկայացված է նկար 2-ում:

Գազի արտահոսքի սարքի տվիչը ներկայացված է նկար 3-ում:

Տվիչի չափաբերումը կատարվել է գազի արտահոսքի 5-15 % կոնցենտրացիայի համար: Գազի արտահոսքի դեպքում կոնտրոլլերը (նկ. 4) ռելեն (նկ. 5) միացման հրահանգ է տալիս: Վերջինիս գործադրման արդյունքում ուժային հոսանք է մատուցվում էլեկտրամագնիսական փականին (նկ. 6), և գազի բալոնի ծախսի ծորակը փակվում է:

Կոնտրոլլերի աշխատանքի ալգորիթը միաժամանակ հնարավորություն է տալիս գազի արտահոսքի մասին ձայնային կամ լուսային ազդանշանով զգուշացնել նաև ավտոմոբիլի վարորդին: Ընդ որում՝ գազի տվիչները տեղադրվում են շարժիչի և գազի բալոնի տեղակայման հատվածներում: Մշակված սարքի փորձնական նմուշը պատրաստվել և փորձարկվել է ՀԱԱՀ-ի ներքին այրման շարժիչների լաբորատորիայում:

Եզրակացություն

Այսպիսով՝ մեր կողմից մշակվել է հատուկ սարք, որը գազաբալոնային ավտոմոբիլի գազի սարքավորումներից արտահոսքի հայտնաբերման դեպքում ավտոմատ կփակի բալոնի ծախսի ծորակը:

Գազաբալոնային ավտոմոբիլների հակահրդեհային անվտանգության բարելավման նպատակով մշակված սարքի կիրառումը հնարավորություն կտա նվազեցնել, անգամ բացառել պայթյունի առաջացման և հրդեհման ռիսկերը:

Գրականություն

1. www.arlis.am/documentview.aspx?docid=64099 «Սեղմված բնական կամ հեղուկացված նավթային գազով աշխատելու համար ավտոտրանսպորտային միջոցների վրա գազաբալոնային սարքավորումների տեղադրման տեխնիկական կանոնակարգը և գազաբալոնային ավտոտրանսպորտային միջոցների տեխնիկական շահագործման հրահանգը հաստատելու մասին» ՀՀ կառավարության որոշում, 18 փետրվարի 2006 թ. (դիտվել է՝ 24.10.2021 թ.):
1. www.ais.ua/news/gas-leak-detection Автомобильный датчик обнаружения утечки газа – еще один шаг к безопасности (դիտվել է՝ 27.10.2021 թ.).
2. Васюков Г.В. Пожарная опасность газобаллонных автомобилей // Пожаровзрывобезопасность. - 2015. - N 1. - С. 33-37.
3. ГОСТ 56021-2014. Газ горючий природный сжиженный. Топливо для двигателей внутреннего сгорания и энергетических установок.

Улучшение пожарной безопасности газобаллонных автомобилей

А.Р. Симонян, К.Г. Мосикян, С.А. Асоян, В.А. Шагоян
Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: газ, датчик, контроллер, электромагнитный клапан, контроль

Аннотация. В Армении количество автомобилей, оснащенных газобаллонным оборудованием, составляет более чем 75 % от общего числа подвижного состава, следовательно, безопасность эксплуатации этого оборудования является задачей первостепенной важности.

В статье представлены анализ и классификация причин возникновения неисправностей газобаллонного оборудования. Для обнаружения и предотвращения утечки газа из газового оборудования автомобиля предлагается прибор, который в случае утечки газа автоматически закрывает клапан потока баллона.

Improving Fire Safety System in Gas-Powered Vehicles

A.R. Simonyan, K.H. Mosikyan, S.A. Asoyan, V.A. Shaghoyan

Armenian National Agrarian University

Keywords: *gas, sensor, controller, solenoid valve, control*

Abstract. In Armenia the share of vehicles with gas-powered equipment make up more than 75 % of the overall rolling stock. Thus, the operational safety of the mentioned equipment is a high priority issue.

The current work deals with the classification and analyses of refusal causes/malfunctions in gas equipment. A device for the detection and prevention of gas leakage from the car's gas-powered equipment is recommended, which will automatically close the gas cylinder valve in case of gas leak.

*Ընդունվել է՝ 11.01.2022 թ.
Գրախոսվել է՝ 17.02.2022 թ.*



ՀՏԴ 631.372

«ՀՈՂԻ ՄԵՔԵՆԱՅԱԿԱՆ ԴԵԳՐԱԴԱՑԻԱ - ՆՎԱԶԱԳՈՒՅՆ ՄՇԱԿՈՒԹՅՈՒՆ» ԵՂԹԱՅԻ ՕՊՏԻՄԱԼԱՑՈՒՄԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԵՎ ԱՐՑԱԽԻ ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ

Ա.Մ. Եսոյան *տեխ.գ.դ.*, Պ.Ա. Տոնապետյան *տեխ.գ.դ.*

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Գ.Մ. Միքայելյան *տեխ.գ.թ.*

Ստեփանակերտի Գրիգոր Նարեկացի համալսարան

esoyan.62@mail.ru, tonapetyan.pargav@mail.ru, gegam.mikayelyan@bk.ru

Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝

ընթացքային մաս,
գերպնդացում,
մեքենայական դեգրադացիա,
գիտափորձ,
քարշային դիմադրություն

Ա Ս Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Հետազոտություններով հիմնավորվել է Հայաստանում և Արցախում շահագործվող ԴՏ-75, ՄՏ2-80 և S-150 Կ տրակտորների ընթացքային մասերի վնասակար ազդեցությունը հողի խտության և մշակաբույսերի բերքատվության վրա: Գիտափորձերի հիման վրա մշակվել է հողամշակ տրակտորների թույլատրելի տեսակարար ճնշման և անցումների օպտիմալ քանակի որոշման եղանակ:

Հողի նվազագույն մշակության ներդրումը հնարավորություն կտա կանխել մակերեսային հողաշերտի գերպնդացումը, բերքահավաքի ժամանակ նվազեցնել պալարահողային զանգվածում հողակոշտերի քանակը, բարելավել պալարապտուղների զտման գործընթացը և բարձրացնել բերքահավաքի արդյունավետությունը:

Նախաբան

Հողի մշակության գործընթացների ինտենսիվ մեքենայացմամբ պայմանավորված՝ երկրագործությունում առկա հիմնախնդիրներից մեկը հողի մեքենայական դեգրադացիան է, որը նշանակում է գյուղատնտեսական մեքենաների և տրակտորների ընթացքային մասերով ու բանող օրգաններով հողի բերրի շերտի գերպնդացում, միաժամանակ քայքայում և փոշիացում: Ընդ որում՝ հողամշակ մեքենաների բանող օրգանների, անիվների և թրթուրների հաճախակի ազդեցությամբ հողի խտացման և պնդացման աստիճանի բարձրացման հետևանքով նվազում է մշակաբույսերի բերքատվությունը, ավելանում հողի հետագա մշակման էներ-

գետիկ ծախսերը (Б.И. Пряжкин, 2013, Суан Хай Нгуен, 2000):

Հարկ է նշել, որ Հայաստանում և Արցախում բույսերի մշակության բազմակի գործողություններով տեխնոլոգիայի կիրառման հետևանքով պնդացած հողերը կազմում են մշակովի հողատարածքների մոտ 80 %-ը (М.В. Карапетян, 2010):

Մեքենատրակտորային ագրեգատի ընթացքային մասերի ազդեցությամբ առավելապես խտանում է հողի մակերեսային շերտը (0-10 սմ), ինչը հանգեցնում է կոշտերի մեծացման և ագրոնոմիկան արժեքավոր (10-0,25 մմ և 3-1,5 մմ) ֆրակցիաների քանակի նվազման (В.А. Заленский, Я.У. Явоцкий, 2004):

Հետազոտություններով պարզվել է, որ ժամանակի ընթացքում հողի խտացման աստիճանը բարձրանում է, քանի որ յուրաքանչյուր տարի տեղի ունեցած խտացումը լրիվ չի վերանում: Մեքենատրակտորային ագրեգատի ընթացքային մասերի ազդեցությամբ տեսակարար ճնշման մեծացմանը զուգահեռ նկատվում է հողի խտացման ինտենսիվացման և ջրաթափանցելիության նվազման միտում (М.В. Карапетян, 2010, А.М. Есоян, 1999):

Վեգետացիայի ընթացքում հողի գերպնդացումը և դեգրադացիան բացասական ազդեցություն են գործում պալարապտուղների, հատկապես կարտոֆիլի բերքահավաքի վրա: Քանի որ պալարապտուղների բերքահավաքն իրականացվում է պալարահան մեքենայով պալարահողային զանգվածի գտմամբ, ուստի գերպնդացած հողերում հողակոշտերի ավելացումը խոչընդոտում է գտման գործընթացին և դժվարացնում բերքահավաքի երկրորդ փուլը՝ հողի մակերեսից պալարների հավաքումը: Պետք է նշել, որ Հայաստանում և Արցախում այդ աշխատանքները մեքենայացված չեն և կատարվում են ձեռքով:

Ըստ հետազոտությունների՝ տարբեր ֆիզիկամեխանիկական հատկություններով հողերում տարատեսակ մշակաբույսեր տարբեր ձևով են ենթարկվում տրակտորների ընթացքային մասերի ազդեցությանը: Ուստի հողի խտացման գործընթացը և մեքենայական դեգրադացիան տարբեր հողատեսքերում, միաժամանակ դրանց վնասակար հետևանքները տարբեր մշակաբույսերի համար պետք է ուսումնասիրվեն առանձին-առանձին, և ըստ այդմ որոշվի տվյալ հողի մշակության օպտիմալ տեխնոլոգիան:

Հաշվի առնելով, որ Հայաստանում և Արցախում հողի մեքենայական դեգրադացիան հնարավորինս նվազեցնելու ուղղությամբ կատարվել են ոչ բավարար գիտահետազոտական աշխատանքներ, խնդիր է դրվել գիտափորձերով հիմնավորել հողի նվազագույն մշակման տեխնոլոգիայի կիրառման նպատակահարմարությունը և մշակել օպտիմալ տեխնոլոգիայի ընտրության եղանակ:

Նյութը և մեթոդները

«Հողի նվազագույն մշակություն - մեքենայական դեգրադացիա» շղթան կարելի է դիտարկել ըստ առկա երեք հիմնախնդիրների.

1. Հողի գերպնդացմամբ պայմանավորված՝ մշակաբույսերի բերքատվության անկում:
2. Պնդացած հողերի մշակման էներգետիկ ծախսերի ավելացում:
3. Հողի գերպնդացման հետևանքով տնտեսական վնասի նվազման ուղիների մշակում:

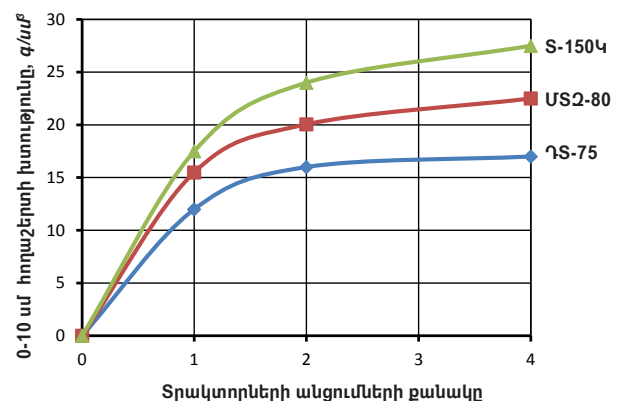
Հողի նվազագույն մշակության նպատակով առաջին հերթին պետք է կրճատել տրակտորների անցումների քանակը:

րի քանակը: Այդ նպատակով տրակտորների տարբեր թվով անցումներից հետո որոշվել են 0-10 սմ հողաշերտի խտությունը, ինչպես նաև պնդացած հողերում գույքի քարշային դիմադրության փոփոխման օրինաչափությունները:

Ըստ գիտափորձերի պլանավորման տեսության՝ գնահատվել է տրակտորների տեսակարար ճնշման և անցումների քանակի ազդեցությունը մշակաբույսի բերքատվության վրա:

Արդյունքները և վերլուծությունը

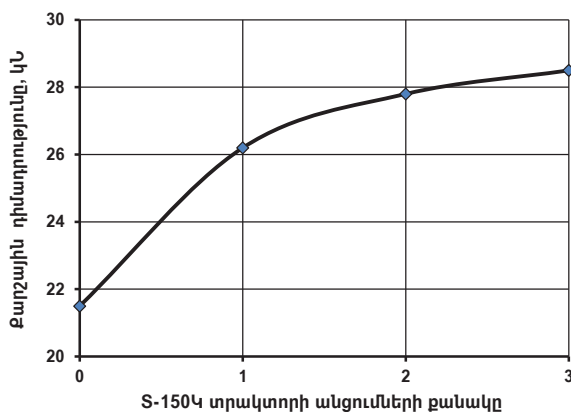
0-10 սմ հողաշերտի խտության փոփոխության ուսումնասիրության համաձայն՝ ԴՏ-75, ՄՏ-80 և Տ-150 Կ տրակտորների մեկ անցումից հետո միևնույն հետքում հողի խտությունը ստուգիչ տարբերակի (չպնդացած հողաշերտի) համեմատությամբ ավելանում է համապատասխանաբար 11,7, 15,8 և 18,5 %-ով, երկու անցումից հետո՝ 15,6, 20,2, 24,5 %-ով, իսկ չորս անցումից հետո՝ 17,3, 22,4 և 28,1 %-ով (նկ. 1):



Նկ. 1. 0-10 սմ հողաշերտի խտության փոփոխությունն ըստ տրակտորների անցումների քանակի (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Տ-150 Կ տրակտորի համատարած անցումներով պնդացած հողերում ԴՏ-75+ՊԼՆ-35 ագրեգատի քարշային դիմադրությունը երկրորդ և երրորդ անցումներից հետո ավելանում է համապատասխանաբար 5,3 և 2,2 %-ով (նկ. 2):

Մշակաբույսի բերքատվության վրա տրակտորների տեսակարար ճնշման և անցումների քանակի ազդեցության ուսումնասիրման ժամանակ որպես օպտիմալացվող պարամետր է ընդունվել գարու բերքատվությունը՝ Y , որպես անկախ գործոններ՝ տրակտորների տեսակարար ճնշումը՝ X_1 , և անցումների քանակը՝ X_2 :



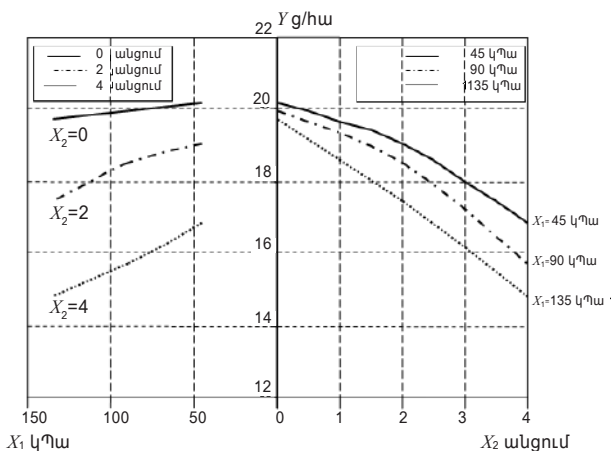
Նկ. 2. ՂՏ-75+ՊԼՆ-4-35 ագրեգատի քարշային դիմադրությունը S-150 Կ տրակտորի համատարած անցումներով պնդացած հողերում (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Երկրորդ կարգի մաթեմատիկական մոդելի կիրառմամբ ստացվել է ռեգրեսիայի հետևյալ հավասարումը.

$$Y-20,4=-0,003X_1-0,0001X_1^2-0,23X_2^2:$$

Հետազոտությունների հիման վրա մշակվել են գրաֆիկական կախվածություններ (Նկ. 3), որոնք հնարավորություն են տալիս տվյալ հողային պայմաններում որոշել մշակաբույսի, իսկ տվյալ դեպքում՝ գարու բերքատվության փոփոխման օրինաչափությունն ըստ վերոնշյալ անկախ գործոնների:

Գիտափորձերի համաձայն՝ տրակտորների տեսակարար ճնշման մեծացումը 45-ից մինչև 135 կՊա (ՂՏ-75 - 45 կՊա, ՄՏ2-82 - 90 կՊա, Կ-700Ա - 135 կՊա) մեկ անցման դեպքում գարու բերքատվությունը նվազեցնում է մոտ 1, երկու անցման դեպքում՝ մոտ 1,5, չորս անցման



Նկ. 3. Գարու բերքատվության վրա տրակտորների տեսակարար ճնշման և անցումների քանակի ազդեցության որոշման գրաֆիկներ (կազմվել է հեղինակների կողմից):

դեպքում՝ մոտ 2 ցենտներով: Իսկ ստուգիչ տարբերակի համեմատությամբ բերքատվության անկումը ՂՏ-75, ՄՏ2-82 և Կ-700Ա տրակտորների չորս անցումներից հետո համապատասխանաբար կազմում է 3,37, 4,22, և 4,92 g:

Մշակված եղանակը հնարավորություն է տալիս որոշել տվյալ հողի մշակության համար շահագործվող տրակտորների թույլատրելի տեսակարար ճնշումը և անցումների օպտիմալ քանակը: Միաժամանակ որոշվում են հողի մշակության այն տեխնոլոգիան և մեքենաները, որոնց կիրառմամբ հողի բերրիության և մշակաբույսի բերքատվության վրա բացասական ազդեցությունը կհասցվի նվազագույնի:

Այսպիսով, անհրաժեշտ է ընտրել հողի մշակության այնպիսի տեխնոլոգիա, որի դեպքում տրակտորների տեսակարար ճնշումը կազմի 90 կՊա-ից ոչ ավելի, իսկ անցումների թիվը չգերազանցի երկուսը: Կամ ընտրել այնպիսի տարբերակ, որի դեպքում հողի մշակությունը կիրականացվի 90 կՊա-ից ավելի տեսակարար ճնշմամբ և մեկից ոչ ավելի անցումներ կատարող տրակտորով: Ընդ որում՝ մեծ տեսակարար ճնշմամբ տրակտոր կիրառելիս պետք է ընտրել հողի զրոյական մշակության տեխնոլոգիան:

Եզրակացություն

Հայաստանում և Արցախում ավանդական տեխնոլոգիաներով հողը մշակելիս տեխնիկայի բազմաթիվ անցումները հանգեցնում են մի շարք բացասական հետևանքների, մասնավորապես զգալիորեն ավելանում է հողի խտությունը, նվազում է մշակաբույսերի բերքատվությունը, նպաստավոր պայմաններ են ստեղծվում հողի մեքենայական դեգրադացիայի համար: Բացի այդ՝ գերադասված հողերը մշակելիս մեծանում է տեխնիկական միջոցների քարշային դիմադրությունը:

Տրակտորների ընթացքային մասերով հողի վրա ազդեցության բացասական հետևանքների վերացումը կամ նվազեցումը հնարավոր է անցումների թվի կրճատմամբ: Ընդ որում՝ առավել իրատեսական է հողի նվազագույն մշակության տեխնոլոգիայի ներդրումը, որը հնարավորություն կտա կանխել հողի մակերեսային շերտի գերադասումը և դեգրադացիան: Միաժամանակ այն տնտեսապես նպատակահարմար է և բնապահպանական տեսանկյունից՝ նախընտրելի:

Մշակված եղանակը կօգնի կոնկրետ մշակաբույսի համար նախ որոշել տվյալ հողային պայմաններում շահագործվող տրակտորների թույլատրելի տեսակարար ճնշումը և անցումների քանակը, ապա՝ հողի մշակության այն տեխնոլոգիան և տեխնիկական միջոցները, որոնց կիրառմամբ հողի վրա վնասակար ազդեցությունը կհասցվի նվազագույնի, իսկ մշակաբույսի բերքատվությունը՝ առավելագույնի:

Ներկայացված եղանակով պալարապտուղների մշա-

կուրթյան օպտիմալ տեխնոլոգիայի ընտրությունը և ներդրումը հնարավորություն կտա կանխել հողի մակերեսային շերտի գերպնդացումը, բերքահավաքի ժամանակ նվազեցնել պալարահողային զանգվածում հողակոշտերի քանակը և պնդության աստիճանը, բարելավել զտման գործընթացն ու բարձրացնել բերքահավաքի արդյունավետությունը:

Գրականություն

1. Есоян А.М. О воздействии ходовой системы тракторов на почву. Сб. науч. трудов Арм.СХИ. Вопросы техн. надежности объектов с-х техники. - Вып. 50. - Ер., 1999. - С. 79-88.
2. Заленский В.А., Явоцкий Я.У. Обработка почвы и плодородие. - Минск, 2004. - 542 с.
3. Карапетян М.В. Повышение эффективности технологических процессов путем уменьшения уплотнения почв ходовыми системами сельскохозяйственных агрегатов: Автореферат дисс. - М.: ВГУП, 2010. - 54 с.
4. Нгуен Суан Хай. Проблема деградации почв во Вьетнаме и меры ее предупреждения // Вопросы мелиорации. - N 1-2. - 2000.
5. Прядкин Б.И. Оценки воздействия колесного двигателя на растительный покров. Техника в сельском хозяйстве. - N 2. - 2013. - С. 24-26.

Оптимизация цепи “машинная деградация - минимальная обработка почвы” в земледелии Армении и Арцаха

А.М. Есоян, П.А. Тонапетян

Национальный аграрный университет Армении

Г.М. Микаелян

Университет “Григор Нарекаци” Степанакерта

Ключевые слова: *ходовая часть, переуплотнение, машинная деградация, научный эксперимент, тяговое сопротивление*

А н н о т а ц и я . Исследованиями обосновано вредоносное воздействие ходовых частей тракторов ДТ-75, МАЗ-80 и Т-150, используемых в Армении и Арцахе, на плотность почвы и на урожайность культур. На основе научных опытов разработан метод определения допустимого удельного давления и оптимального количества проходов земледельческих тракторов.

Внедрение минимальной обработки почвы позволит предотвратить переуплотнение поверхностного слоя почвы, уменьшить количество комьев в клубнепочвенной массе при сборе урожая, улучшить процесс очистки корнеплодов и поднять эффективность урожая.

Optimizing the Pattern of “Machine - Induced Soil Degradation - Minimum Cultivation” in the Agriculture of Armenia and Artsakh

A.M. Yesoyan, P.A. Tonapetyan

Armenian National Agrarian University

G.M. Mikayelyan

“Grigor Narekatsi University”, Stepanakert

Keywords: *working part, over-compaction, machine-induced degradation, scientific experiment, traction resistance*

Abstract. Upon the conducted research, the adverse effect of working parts in DT-75, MTZ-80 and T-150 K tractor series commissioned in the Republic of Armenia and Artsakh on the soil density and crops yield capacity has been justified. Based on the scientific experiments a method for the determination of maximum permissible specific pressure and optimal number of passes for the tilling machine has been developed.

The introduction of minimum tillage system would enable to prevent the over-compaction of the topsoil, reduce the amount of soil clods in the tuber-soil mass during the harvest time, improve the sifting process of tuber crops and increase efficiency of harvest.

Հետազոտություններն իրականացվել են Արցախի գիտական կենտրոնի ֆինանսական աջակցությամբ՝ SCS -21-007 ծածկագրով գիտական թեմայի շրջանակում:

Ընդունվել է՝ 26.11.2021 թ.
Գրախոսվել է՝ 07.02.2022 թ.



ՀՏԴ 338.43

ՇՐՋԱՆԱԶԵՎ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌՈՒՑԱԿԱՐԳԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՀԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՈԼՈՐՏՈՒՄ

Ս.Ս. Ավետիսյան *տ.գ.դ.*

ՀՊՏՀ «Ամբերդ» հետազոտական կենտրոն

samvelser@gmail.com

Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝

ագրարային,
շրջանաձև,
թափոններ,
կայուն զարգացում,
նպատակներ

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Շրջանաձև տնտեսության պայմաններում արտադրանքի արտադրությունը և սպառումը իրականացվում են փակ ցիկլով, ինչը թույլ է տալիս նվազագույնի հասցնել ծախսվող ռեսուրսներն ու ապահովել անթափոն արտադրություն: Ներկայացված կառուցակարգերն ունեն տնտեսական, սոցիալական և բնապահպանական կարևոր նշանակություն, քանի որ, ի տարբերություն ավանդական գծային տնտեսության, շրջանաձև տնտեսության պայմաններում թափոնները վերածվում են արտադրական ռեսուրսի:

Գյուղատնտեսության ոլորտում առավել արդյունավետ է շրջանաձև տնտեսության մեխանիզմների կիրառումը, քանի որ դրանք նպաստում են պարենային անվտանգության մակարդակի բարձրացմանը և բնակչության առողջության պահպանմանը:

Նախաբան

Համաշխարհային տնտեսության զարգացումը, ձեռնարկատիրական գործունեության ընդլայնումը և բնակչության հարաճուն պահանջմունքները թելադրում են արտադրական ռեսուրսների օգտագործման ծավալների ավելացում, ինչը բացասաբար է անդրադառնում շրջակա միջավայրի վրա: Ժամանակակից աշխարհում կայուն զարգացումը հիմնված է տնտեսական, սոցիալական և էկոլոգիական բաղադրիչների հավասարակշռվածության վրա: Նշված հիմնախնդրի կենսական կարևորությամբ պայմանավորված՝ 2015 թվականի սեպտեմբերի 25-ին ՄԱԿ-ի 193 պետությունների, այդ թվում՝ Հայաստանի Հանրապետության կողմից ընդունվեց Կայուն զարգացման նպատակների (ԿՁՆ) հռչակագիրը: Այն ներառում է 17 նպատակ և 169 խնդիր: Նպատակներն են՝ աշխարհն առանց աղբատության, աշխարհն առանց սովի, առողջ ապ-

րելակերպ, որակյալ կրթություն, կանանց և տղամարդկանց իրավունքների հավասարություն, մաքուր ջրի և կոյուղու հասանելիություն, էներգիայի վերականգնվող աղբյուրներ, աշխատատեղեր և տնտեսական աճ, նորարարություններ և ենթակառուցվածք, աշխարհն առանց անհավասարության, քաղաքների անվտանգություն և մատչելի բնակարան, խելամիտ սպառում, կլիմայի փոփոխության դեմ պայքար, ջրային ռեսուրսների պահպանում, ցամաքում էկոհամակարգի պահպանություն, խաղաղություն ու օրենքի գերակայություն (<https://armenia.un.org>):

Թվարկված համալիր նպատակների առաջնահերթությունը, ըստ սոցիալական (1-5-րդ և 10-րդ նպատակներ), բնապահպանական (6-րդ և 13-15-րդ նպատակներ), տնտեսական (7-9-րդ և 12-րդ նպատակներ) և կառուցակարգային (11, 16 և 17-րդ նպատակներ) հիմքերի, կայուն զարգացում ապահովելն է:

Սույն հոդվածում ներկայացված են շրջանաձև տնտեսության կառուցակարգերի կիրառման միջոցով Հայաստանում գյուղատնտեսության ոլորտում առկա խնդիրների լուծման հետևյալ հնարավորությունները:

1. Սահմանափակ արտադրական ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործում, հատկապես փակ ցիկլ կիրառելով՝ արտադրողականության և տնտեսական արդյունավետության բարձրացում:
2. Արտադրական թափոնների և ջերմոցային գազերի արտանետումների կրճատում:
3. Ռեսուրսախնայողական տեխնոլոգիաների, բնապահպանական և սոցիալական նորարարական ծրագրերի հիման վրա գյուղատնտեսության արդյունավետության բարձրացում:

Նյութը և մեթոդները

Շրջանաձև տնտեսությունը հնարավորություն է տալիս արտադրությունը և սպառումը իրականացնել փակ ցիկլով, որի հիմնական նախապայմանն է ապահովել՝

- արտադրական ռեսուրսների լիարժեք օգտագործում,
- անթափոն արտադրություն,
- շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցության վերացում:

Հարկ է նշել, որ շրջանաձև տնտեսության հայեցակարգը հակադրվում է դասական գծային տնտեսության՝ «արտադրել», «սպառել», «թափոնները ոչնչացնել» սկզբունքներին, միաժամանակ առնչվում է երկու գիտական ուղղություններին՝ տնտեսագիտությանը և բնապահպանությանը (<https://viafuture.ru>): Շրջանաձև տնտեսությունում թափոնները դիտարկվում են որպես հետագայում արտադրության համար հումքի վերածվող ռեսուրսներ (Գ. Աթոյան, 2021): Ըստ վիճակագրական տվյալների՝ բնակչության մեկ շնչի հաշվով աղբի ցուցանիշով Հայաստանն աշխարհի մասշտաբով առաջին տասնյակում է (<https://www.paulsruddish.com>):

Շրջանաձև տնտեսության առավելություններն ակնհայտ են հատկապես Եվրամիության (ԵՄ) երկրների ագրոպարենային ոլորտում: Դրա վկայությունը պետական մակարդակով շրջանաձև տնտեսության զարգացման ռազմավարության ընդունումն է (<https://news.unipack.ru>): Այդ տեսանկյունից հետխորհրդային երկրներից աչքի են ընկնում հատկապես Մերձբալթյան հանրապետությունները, Ուկրաինան և Բելառուսը: Հայաստանում գյուղատնտեսության ոլորտում փակ ցիկլով արտադրության ներդրման փորձեր կատարվել են հատկապես խոշոր թռչնաբուծական ֆաբրիկաներում:

Քանի որ ագրարային ոլորտում շրջանաձև տնտեսության կառուցակարգերի կիրառման հնարավորությունները կարելի է գնահատել հիմնականում փորձնական մեթոդով, ուստի դիտարկել ենք արդեն իսկ գոյություն ունեցող փորձը: Այսինքն՝ թեմայի վերաբերյալ նյութերը, փաստերը և ուսումնասիրության տվյալները հավաքագրել և որոշակի ընդհանրացումներ ենք կատարել էմպիրիկ մեթոդով:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Հայաստանում բավարար ուշադրություն չի դարձվում շրջանաձև տնտեսության կառուցակարգերի կիրառությանը, հետևաբար արտադրական և սննդային թափոնները, պարենի կորուստները գրեթե չեն նվազում: Այս առումով, թերևս, որոշակի առաջընթաց է նկատվում ագրարային ոլորտում: Այսպես՝ ուշագրավ են պետական աջակցությամբ նորարարական տեխնոլոգիաներով ինտենսիվ այգիների հիմնադրումը, ջերմոցային տնտեսությունների և խելացի անասնաշենքերի կառուցումը, բուսական մացորդների և կենսաբանական թափոնների փակ ցիկլով օգտագործումը (կանաչ պարարտանյութի, կենսահումուսի, կենսազագի ստացում և այլն):

Տարածաշրջանում առաջին անգամ շրջանաձև տնտեսության կառուցակարգերի ներդրմամբ կենսազագի և օրգանական պարարտանյութի արտադրություն գործարկվել է Հայաստանում 2008 թ. հոկտեմբերի 24-ին Լուսակերտի տոհմային թռչնաբուծական ֆաբրիկայում (LSԹՖ): Ծրագիրն իրականացվել է LSԹՖ ՍՊԸ-ի, Vekst Project Financing Facility AS ընկերության (Նորվեգիա), Bigadan A/S և Industrialization Fund for Developing Countries - IFU հիմնադրամի (Դանիա) համատեղ ֆինանսավորմամբ (<http://www.nature-ic.am>):

LSԹՖ-ի կենսազագի կայանում մշակվում էր օրական մոտ 250 տ հեղուկ թռչնաղբ, ինչի արդյունքում ստացվում էր 60-70 % մեթանի պարունակությամբ կենսազագ (<https://www.regions4growth.am>): Կայանում նաև արտադրվում էր արժեքավոր օրգանական պարարտանյութ, որը նախատեսվում էր ամբարներ և դաշտեր հասցնել ինքնահոս եղանակով՝ խողովակաշարի միջոցով: Փորձարկումը կատարվել է Երասխավանի 130 հա եգիպտացորենի ցանքատարածությունում: Ջրման ժամանակ ոռոգման ջրին 1:14 հարաբերությամբ հեղուկ պարարտանյութի խառնուրդն ապահովել է բավական բարձր արդյունք (Ա.Յա. Մարգարյան, Ա.Ա. Գևորգյան, 2014):

Հարկ է նշել, որ նախատեսվում էր կենսազագի նմանատիպ կայան կառուցել նաև Արաքսի և Արզնու թռչնաբուծական ֆաբրիկաներում, մինչդեռ ծրագիրն անավարտ մնաց: Ընդ որում՝ ծրագրի դադարեցման հետևանքով վերջին տասնամյակում չի գործում նաև LSԹՖ-ի կենսազագի կայանը, ինչը թե՛ տնտեսական, թե՛ տեխնոլոգիական առումով մեծ հարված է թռչնաբուծության նորարարական զարգացմանը: Մեր կարծիքով այս առանձնահատուկ ծրագրի ընթացքի վրա բացասական ազդեցություն գործեց նաև սեփականատերերի փոփոխությունը, իսկ ընդհանուր առմամբ՝ տեխնիկական առաջընթացի նկատմամբ ոչ պատշաճ վերաբերմունքը: Ինչևէ, ձեռնպահ մնալով մեղավորներ փնտրելուց, առաջարկում ենք այսուհետ միջազգային դրամաշնորհներով իրականացված ծրագրերի շահառուներին առաջադրել այնպիսի պահանջներ կամ օրենքով սահմանել որոշակի պարտավորություններ, որ նրանք գույքային պատասխանատվություն կրեն դրամաշնորհների սխալ օգտագործման համար: Նման մոտեցումը միանգամայն արդարացի է, քանի որ աջակցությունը ցուցաբերվում է ոչ միայն ֆիզիկական

կամ իրավաբանական անձանց, այլև պետությամբ: Վերջին տարիներին, հատկապես Միավորված Ազգերի Կազմակերպության Չարգացման Ծրագրի (ՄԱՉԾ) անմիջական օժանդակությամբ Հայաստանում ներդրվում են գյուղատնտեսական թափոնները որպես երկրորդային հումք օգտագործելու տեխնոլոգիաներ: Դրանց լավագույն օրինակը Շիրակի և Լոռու մարզերի առանձին բնակավայրերում գյուղատնտեսական թափոններից բրիկետային վառելիքի ստացումն է:

Հիմք ընդունելով ՀՀ պաշտոնական վիճակագրական տվյալները և բուսաբուծական թափոնների էլքի նորմատիվները՝ հաշվարկվել են գյուղատնտեսական թափոններից բրիկետային վառելիքի ստացման հնարավոր ծավալները (Ս. Ավետիսյան, Գ. Պետրոսյան, 2018): Ուսումնասիրության արդյունքների վերլուծության համաձայն՝ Հայաստանում միջին տարեկան տվյալներով հացահատիկային և հատիկաընդեղեն մշակաբույսերից ստացվում է շուրջ 700 հազ. տոննա ծղոտ: Եթե ընդունենք, որ դրա մոտավորապես կեսը յուրացվում է որպես անասնակեր և ցամքար, ապա Էներգետիկ նպատակներով կարելի է օգտագործել մոտ 350 հազ. տոննա ծղոտ և ցամքար: Եթե հաշվի առնենք նաև տեխնիկական ու կերային մշակաբույսերից ստացվող մնացորդները և այլ կենսաբանական թափոնները, ինչպես նաև մսուրային շրջանում ստացվող գոմաղբի մի մասը, ապա կարելի է արտադրել առնվազն 1 մլն տոննա պելետ և բրիկետ (ՄԱՉԾ, Հայաստանում կենսազանգվածի Էներգիայի օգտագործման հեռանկարների հայեցակարգային գնահատում (Լոռի, Տավուշ և Շիրակ), 2017): Նշված թափոնների զգալի մասը ներկայումս ուղղակի թափվում կամ այրվում է՝ նպաստելով շերմոցային գազերի ավելացմանը, հողի վերին շերտի փոշիացմանը, բնության աղտոտմանը, շրջակա միջավայրի բնատնտեսական համակարգի խաթարմանը և բազմաթիվ վտանգավոր ազդեցությունների ակտիվացմանը:

Չարգացած այգեգործություն և խաղողագործություն ունեցող երկրներում Ետի աշխատանքը վաղուց մեքենայացված է: Ընդ որում՝ կտրված ճյուղերը «արքատ խորովածի» համար կամ այլ նպատակներով չեն այրվում, այլ նույն Ետի ագրեգատի միջոցով մանրացվում են և որպես պարարտանյութ խառնվում այգու միջշառային տարածությունների հողին:

Հայաստանում գյուղատնտեսներին քաջածանոթ է կենսահումուսը, որը ստացվում է գոմաղբից և օրգանական թափոններից: Կալիֆորնիական կարմիր որդերի միջոցով օրգանական թափոնների վերամշակումից ստացվող մաքուր կենսահումուսը խթանում է անթափոն արտադրությունը: Բացի այդ՝ այն հումք է ծառայում օրգանական պարարտանյութերի ստացման համար, որոնք սննդատարրերի հարուստ կազմի շնորհիվ բարելավում են հողի հատկանիշները, բարձրացնում մշակաբույսերի բերքատվությունը և նպաստում դրանց առողջ աճին ու զարգացմանը (<https://orwaco.am>):

Ներկայումս փորձ է կատարվում Հայաստանի խոշոր քաղաքներում ներդնել աղբի տեսակավորման համակարգ, որը աղբի վերամշակման առաջին կարևոր քայլն է: Եթե կենցաղային կոշտ աղբի, մասնավորապես պլաս-

տիկի և պլաստմասայի մնացորդների վերամշակմամբ պատրաստվում են տարբեր տեսակի դուլլեր, ծաղկամաններ և այլ կենցաղային իրեր, ապա օրգանական թափոնների վերամշակման արդյունքում ստացվում են բարձրորակ օրգանական պարարտանյութեր:

Շրջանաձև տնտեսության սկզբունքով են գործում նաև վերջերս Հայաստանում ինտենսիվորեն հիմնվող հիդրոպոնիկ ջերմատները և դեռևս նոր ներդրվող ակվապոնիկ և աերոպոնիկ տեխնոլոգիաները: Հիդրոպոնիկ ջերմատներում բույսերն անհրաժեշտ բոլոր սննդաարրերը ստանում են պարարտացնող աղերը ջրում լուծելու միջոցով: Սնուցիչ լուծույթի կիրառումը հնարավորություն է տալիս բարելավել բույսերի աճը, խնայողաբար օգտագործել արտադրական ռեսուրսները և խուսափել թափոններից: Բացի այդ՝ առավել արդյունավետ են իրականացվում նաև հիվանդությունների և վնասատուների դեմ պայքարի միջոցառումները: Ակվապոնիկ համակարգը հիմնված է գյուղատնտեսական մշակաբույսերի մշակության նորարարական և ռեսուրսախնայողական տեխնոլոգիաների վրա: Փակ ջերմոցում հողի փոխարեն օգտագործվում է ջուր, որը հարստացվում է հարևանությամբ բուծվող ձկների արտաթորանքով: Շրջանաձև շղթան հետևյալն է. կարաս ձկնատեսակով լցված ավազանից ջուրը մատակարարվում է ջերմոց: Մշակվող բույսերը որպես պարարտանյութ ջրից վերցնում են ձկների արտաթորանքը, իսկ մաքրված ջուրը հետ է հոսում ձկնաբուծարան: Ներկայումս նմանատիպ ջերմոցներ գործում են Արմավիրի, Արարատի, Գեղարքունիքի և այլ մարզերում:

Եզրակացություն

Այսպիսով՝ ագրարային ոլորտում շրջանաձև մեթոդով արտադրության կազմակերպումն ապահովում է ոչ միայն լրացուցիչ տնտեսական արդյունք, այլև սահմանափակում է արտադրական թափոնների և արտանետվող գազերի ծավալը, ինչը շրջակա միջավայրի աղտոտման և կլիմայի փոփոխության ռիսկերը նվազեցնելու կարևոր գործոն է: Հետևելով զարգացած երկրների փորձին՝ շրջանաձև տնտեսության կառուցակարգերի ներդրումը խթանելու, որոշակի արտոնություններ սահմանելու և թափոնների նորմաների գերազանցումը կանխարգելելու նպատակով անհրաժեշտ է ընդունել Շրջանաձև տնտեսության խթանման մասին օրենք, համապատասխան ենթաօրենսդրական ակտեր և շրջանաձև տնտեսության զարգացման ծրագիր: Թեև շրջանաձև տնտեսությանն առնչվող առանձին դրույթներ տեղ են գտել շրջակա միջավայրի, ընդերքի և բնական ռեսուրսների օգտագործման, ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության վերաբերյալ օրենքներում և այլ իրավական ակտերում, այնուամենայնիվ անհրաժեշտ է ընդունել դրանք ընդհանրացնող օրենք: Որպես լավագույն օրինակ՝ կարելի է նշել, որ Չինաստանը 2008 թվականին ընդունեց և կիրառեց «Շրջանաձև տնտեսության մասին» օրենքը: Նմանատիպ իրավական ակտեր են ընդունել նաև ԱՄՆ-ն, Կանադան և ԵՄ երկրները, իսկ հետխորհրդային երկրներից այդ առումով առավել շահագրգիռ են Ուկրաինան և Բելառուսը:

Հարկ է նշել, որ Հայաստանում ագրարային ոլորտում առկա են շրջանաձև տնտեսության կառուցակարգերի ներդրման և զարգացման լուրջ նախադրյալներ ու գիտակրթական ներուժ:

Գրականություն

1. Աթոյան Գ. Շրջանաձև տնտեսություն. - Եր., 2021. - 61 էջ:
2. Ավետիսյան Ս., Պետրոսյան Գ. Կենսավառելիքի արտադրության քիմիկատների ներուժը Հայաստանի Հանրապետությունում // Ֆինանսներ և Էկոնոմիկա. - Եր. - N 8. - 2018. - 10 էջ:
3. Մարգարյան Ա.Յա., Գևորգյան Ա.Ա. Օրգանական հեղուկ պարարտանյութի տրուլը հողատարածքին ու մշակաբույսերին // Տեղեկագիր ՃՀԱՀ. - Եր. - N 1. - 2014. - էջ 21-25:
4. ՄԱԶԾ, Հայաստանում կենսազանգվածի Էներգիայի օգտագործման հեռանկարների հայեցակարգային գնահատում (Լոռի, Տավուշ և Շիրակ), 2017:
5. <https://armenia.un.org/hy/sdgs> Կայուն զարգացման նպատակները Հայաստանում (դիտվել է՝ 02.02.2022 թ.):
6. <http://www.nature-ic.am/hy/ccinarmenia/CDM-in-Armenia/15#section53> ՄՁՀ Հայաստանում: Հայաստանի ՁԳ արտանետումների գործակից (դիտվել է՝ 02.02.2022 թ.): <https://www.regions4growth.am/%D5%AC%D5%B8%D6%82%D5%BD%D5%A1%D5%AF%D5%A5%D6%80%D5%BF> Կենսազանգվածային վերագործարկում (դիտվել է՝ 02.02.2022 թ.):
7. <https://news.unipack.ru/77975> Нидерланды: национальная стратегия экономики замкнутого цикла (դիտվել է՝ 02.02.2022 թ.):
8. <https://viafuture.ru/sozdanie-startapa/tsirkulyarnaya-ekonomika> Циркулярная экономика: что это такое, где распространена и какое место занимает в России (դիտվել է՝ 02.02.2022 թ.):
9. <https://orwaco.am> Organic Fertilizers (դիտվել է՝ 02.02.2022 թ.):
10. <https://www.paulsrubbish.com.au/top-countries-produce-most-waste> Top 10 Countries that Produce the Most Waste (դիտվել է՝ 02.02.2022 թ.):

Возможности применения механизмов циркулярной экономики в аграрной сфере

С.С. Аветисян

“Амберд”, исследовательский центр АГЭУ

Ключевые слова: аграрный, циркулярный, отходы, устойчивое развитие, цели

Аннотация. В условиях циркулярной экономики производство и потребление продукции осуществляются по замкнутому циклу, что позволяет минимизировать используемые ресурсы и добиться безотходного производства. Представленная схема имеет важное экономическое, социальное и экологическое значение, поскольку, в отличие от линейной экономики, в условиях циркулярной экономики отходы превращаются в производственный ресурс.

В сфере сельского хозяйства применение механизмов экономики замкнутого цикла более эффективно, так как способствует повышению уровня продовольственной безопасности и сохранению здоровья населения.

Possibilities of Using the Mechanisms of Circular Economy in the Agricultural Sector

S.S. Avetisyan

“Amberd” Research Center, ASUE

Keywords: agrarian, circular, waste, sustainable development, goals

Abstract. In conditions of circular economy production and consumption procedures are implemented in a closed cycle, which enables to minimize the used resources and ensure zero waste industry. The introduced mechanisms are of high economic, social and environmental significance, since unlike the traditional linear economy, the wastes are turned into production resources in case of closed-loop economy.

Thus, it is more efficient to apply the mechanisms of circular economy in the agricultural sector, as they promote the increase of food security level and protection of population health.

Հետազոտություններն իրականացվել են 21T5B295 ծածկագրով «Հայաստանի պարենային անվտանգության բարձրացումը շրջանաձև տնտեսության կառուցակարգերի ներդրման պայմաններում» թեմայի շրջանակում:

Ընդունվել է՝ 31.01.2022 թ.
Գրախոսվել է՝ 22.02.2022 թ.



ՀՏԴ 338.43: 637.42(479.25)

ԶՎԻ ԻՆՔՆԱՐԺԵՔԻ ՆՎԱԶԵՑՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ ՆՈՐ ԼԻԱԿԵՐԱԲԱԺՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿՑՎԱԾ ԿԵՐԱԽԱՌՆՈՐԴԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ

Տ.Ա. Դիլիյան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

tigran.ghlijyan04@gmail.com

Տ Ե Ղ Ե Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Բանալի բառեր՝

ամրանտ,
լիակերաբաժնային համակցված
կերախառնուրդ,
փոխանակային էներգիա,
ծվի ինքնարժեք,
տնտեսամաթեմատիկական
մեթոդներ

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Թռչնաբուծության հիմնախնդիրներից մեկը լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդի օպտիմալացումն է, քանի որ գիտականորեն հիմնավորված և սպիտակուցներով ու հավելյալ սննդանյութերով հավասարակշռված կերային բազայի ստեղծումը պարենային ծրագրի իրականացման կարևոր նախադրյալներից է:

Տնտեսամաթեմատիկական մեթոդների օպտիմալ լուծմամբ հիմնավորել և առաջարկել ենք թռչունների կերակրման չափորոշիչներին համապատասխանող, ձվային մթերատվությանը նպաստող նոր լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդ, ինչպես նաև ձվի ինքնարժեքի նվազեցման ուղիներ:

Նախաբան

Պարենային ապահովումը յուրաքանչյուր պետության գերակա խնդիրներից է: Դրա լուծմամբ է պայմանավորված տնտեսության հետագա զարգացումը, բնակչության անհրաժեշտ կենսամակարդակի և սոցիալական պայմանների բարելավումը:

Գյուղատնտեսությունում թռչնաբուծությունն ամենաարագ զարգացող, առավել շահութաբեր, կարճ ժամկետում վերարտադրություն ապահովող և ներդրումները փոխհատուցող ճյուղ է:

Թռչնաբուծության առաջնային խնդիրներից մեկը լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդի օպտիմալացումն է, իսկ գիտականորեն հիմնավորված և

սպիտակուցներով ու հավելյալ սննդանյութերով հավասարակշռված կերային բազայի ստեղծումը պարենային ծրագրի իրականացման կարևոր նախադրյալներից է: Ուսումնասիրություններին զուգահեռ խնդիր է դրվել տնտեսամաթեմատիկական մեթոդների օպտիմալ լուծմամբ հիմնավորել և առաջարկել նոր լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդ և ձվի ինքնարժեքի նվազեցման ուղիներ:

Նյութը և մեթոդները

Լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդը թռչնաբուծական արտադրանքի ավելացման և ինքնարժեքի իջեցման հիմնական գործոններից է: Դրա

օպտիմալացումը պայմանավորված է յուրաքանչյուր տնտեսության արտադրատնտեսական գործունեության հնարավորություններով, ինչպես նաև առկա հողային ռեսուրսների օգտագործման մակարդակով: Լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդ կազմելու խնդրի լուծման նպատակն է որոշել կերային մշակաբույսերի այնպիսի օպտիմալ համադրություն, որը հնարավորություն կտա սահմանափակ ռեսուրսների պայմաններում ստանալ առավելագույն արտադրանք և դրա իրացումից ստացվող շահույթ:

Լիակերպաժնային համակցված կերախառնուրդը թռչունների համար ընտրվող և մեկ օրվա ընթացքում օգտագործվող կերատեսակների ընդհանուր քանակությունն է: Այն կազմվելիս հաշվի են առնվում թռչունների մթերատվությունը, տեսակը, ֆիզիոլոգիական առանձնահատկությունները, զոոտեխնիկական գործոնները և տնտեսական ցուցանիշները:

Տնտեսությունում կերախառնուրդը կազմվում է 7-10 օրվա հաշվարկով: Այն պետք է հազեցած լինի վիտամինային կազմով, պրոտեինով, մակրո- և միկրոտարրերով, ինչպես նաև ապահովի կերատեսակների և սննդանյութերի տարբեր խմբերի որոշակի օպտիմալ հարաբերակցություն: Բացի այդ՝ կերաբաժինը պետք է ունենա նվազագույն արժեք:

Հայաստանում բնակչության մեկ շնչի հաշվով տարեկան 183 ձվի (10,65 կգ) սպառման նորմայի պարագայում ձվի պահանջարկը ներկայումս կազմում է շուրջ 542,3 մլն հատ (www.armstat.am):

Թռչնաբուծության առաջնային խնդիրներից է՝ ձվի և թռչնի մսի արտադրությունը հասցնել այնպիսի մակարդակի, որ ապահովվեն բնակչության սննդի նորմաները և ստեղծվեն արտահանման որոշակի հնարավորություններ:

Որպես հետազոտության օբյեկտ ընտրվել է «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ն, իսկ առարկա՝ ձվի արտադրանքի ինքնարժեքի նվազեցման տեսական և գործնական հիմնախնդիրները: Հարկ է նշել, որ «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ն չունի կերարտադրության սեփական բազա, այդ պատճառով ձվի ինքնարժեքի կառուցվածքում մեծ է կերի ծախսը:

Ածան հավերի կերաբաժնի օպտիմալ կազմը և կառուցվածքը ներկայացված են աղյուսակ 1-ում: Կերաբաժնի հիմնական բաղադրիչներն են ցորենը, գարու հատիկը, եգիպտացորենը, սոյայի, արևածաղկի քուսպը և այլն, որոնք ընկերությունը ձեռք է բերում արտերկրից (Ռուսաստան, Հոլանդիա): Թերևս միայն առվույտն է մշակվում ընկերության կողմից:

«Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ն ունի սեփական կերային խոհանոց, որտեղ պատրաստվում են թռչունների կերակրման համար նախատեսված համակցված կերատեսակներ: Հարկ է նշել, որ թռչնաբուծության հետագա զարգացումը, թռչնաբուծական մթերքի արտադրության

յան ավելացումը և տնտեսական արդյունավետության բարձրացումն էապես պայմանավորված են կերի կայուն բազայի ստեղծմամբ, թռչունների լիարժեք կերակրման կազմակերպմամբ:

Ըստ աղյուսակ 1-ի՝ ընկերությունում ածան հավերի տրվող կերաբաժնի կազմում մեծ չափաբաժին են կազմում չարդված և մանր չարդված կերահատիկները (65-75 %): Կոպիտ կերատեսակների հիմնական մասը կազմում է առվույտը՝ 7-8 %: Ընդհանուր առմամբ 1 ածան հավին տրվող օրական կերաբաժինը կազմում է 120-125 գ:

Աղյուսակ 1. Ածան հավերի կերաբաժնում կերատեսակների հարաբերակցությունը*

Կերատեսակներ	Կերաբաժին, %
Չարդված հատիկ	35-40
Մանր չարդված հատիկ	30-35
Կենդանական ծագման չոր կերատեսակներ	7-8
Կոպիտ կերատեսակներ	20
Հանքային կերատեսակներ	3
1 օրվա ընթացքում 1 ածան հավի հաշվով կերատեսակներ, գ	120-125

* Կազմվել է «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի 2018-2020 թթ. տարեկան հաշվետվությունների հիման վրա:

«Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ում 2018-2020 թվականներին ձվի արտադրության արդյունավետության միջին ցուցանիշները ներկայացված են աղյուսակ 2-ում: Ընկերությունում ձվի ինքնարժեքը 2020 թվականի տվյալներով կազմել է 37,2 դրամ, վաճառքն իրականացվել է 44,3 դրամով: Եթե հաշվի առնենք, որ ձուն վերավաճառվել է 55-60 դրամով, ապա վերավաճառողի շահույթը կազմել է 10-14, իսկ արտադրողինը՝ 7,1 դրամ:

Աղյուսակ 2. Ձվի արտադրության արդյունավետությունն ըստ 2018-2020 թթ. միջին տվյալների*

Արտադրանքի անվանումը	1 ձվի ինքնարժեքը, դրամ	1 ձվի վաճառքի գինը, դրամ	1 ձվից ստացված շահույթը, դրամ	Շահութաբերության մակարդակը, %
Ձու	37,2	44,3	7,1	19,1

* Կազմվել է «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի 2018-2020 թթ. տարեկան հաշվետվությունների հիման վրա:

Ընկերության արտադրանքի ինքնարժեքի կառուցվածքի վերլուծության համաձայն՝ 1000 ձվի հաշվով ամենաշատ հատկացումները կատարվել են կերատեսակների ձեռքբերման նպատակով՝ 71,2 %, գազի ծախսը կազմել է 5,24 %, անուղղակի ծախսերը, մասնավորապես վարչական ապարատի աշխատողների վարձատրությունը՝ 5,4 %:

Արտադրական ծախսերի կազմն ու կառուցվածքը ներկայացված են աղյուսակ 3-ում:

Աղյուսակ 3. 1000 ձվի հաշվով արտադրական ծախսերի կազմն ու կառուցվածքն ըստ 2018-2020 թթ. միջին տվյալների*

Արտադրական ծախսեր	1000 ձվի հաշվով	
	կազմը, դրամ	կառուցվածքը, %
	2018-2020 թթ.	2018-2020 թթ.
Աշխատավարձ	930	2,5
Կերի արժեքը	26490	71,2
Էլեկտրաէներգիա	1090	2,93
Վառելանյութեր	1030	2,77
Բուժանյութեր	1240	3,33
Ջրի ծախս	800	2,15
Գազի ծախս	1950	5,24
Այլ ուղղակի ծախսեր	1100	2,95
Ընդամենը ուղղակի ծախսեր	34630	93,1
Անուղղակի ծախսեր	2570	6,9
Ընդամենը (ինքնարժեքը)	37200	100

* Կազմվել է «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի 2018-2020 թթ. տարեկան հաշվետվությունների հիման վրա:

«Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ում համակցված կերի կազմում գերակշռում է հում եգիպտացորենը (50 %): Օգտագործվում են նաև մեծ քանակությամբ ցորեն և գարի (10-20 %), արևածաղկի քուսպ (8-15 %), ցորենի թեփ (5 %): Կերաբաժնին նաև ավելացնում են քիչ քանակությամբ սոյա, խոտալյուր (առվույտ), ձկնալյուր, մարմար: Հաշվի առնելով, որ 1 ածան հավին օրական տրվում է 120-125 գ համակցված կեր, նշված կերախառնուրդի պարագայում մեկ ձվի ինքնարժեքը կկազմի 37,2 դրամ:

«Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ում թռչունների համակցված կերաբաժնում ներառված հիմնական կերատեսակների հարաբերակցությունը ներկայացված է աղյուսակ 4-ում:

Թռչունների կերաբաժնի գերակշռ ծախսը կատար-

վում է հավակատարագգի և բակլազգի մշակաբույսերի ձեռքբերման նպատակով: Այս պարագայում գրեթե անհնարին է միևնույն կերաբաժնով զգալիորեն նվազեցնել կերի ծախսը: Ուստի անհրաժեշտ է միավոր արտադրանքի (1 ձվի) ինքնարժեքի նվազեցման նպատակով կատարել լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդի որոշակի փոփոխություն:

Աղյուսակ 4. Համակցված կերաբաժնում հիմնական կերատեսակների հարաբերակցությունը 2020 թ. դրությամբ

Կերատեսակներ	Կերաբաժին, %
Եգիպտացորեն	50
Ցորեն	10-20
Գարի	10-20
Արևածաղկի քուսպ	8-15
Ցորենի թեփ	5

* Կազմվել է «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի 2018-2020 թթ. տարեկան հաշվետվությունների հիման վրա:

Ուսումնասիրությունների արդյունքում պարզել ենք, որ զարգացած թռչնաբուծություն ունեցող մի շարք երկրներում (Չիլի, Արգենտինա, Մեքսիկա) կերախառնուրդում ներառվում է ամարանտ հավակատարագգի մշակաբույսը, որը հայտնի է ոչ միայն որպես կենդանիների կերաբաժնի բաղադրամաս, այլև՝ բժշկական և պարենային հումք: Այն պարունակում է մի շարք եգակի նյութեր, միկրոտարրեր, վիտամիններ և մեծ քանակությամբ սպիտակուցներ: Ուշագրավ է, որ Մեքսիկայում, ԱՄՆ-ում, Կենտրոնական և Հարավային Ամերիկայում սկսել են ընդլայնվել ամարանտի մշակության տարածքները: Սննդային և բուժիչ հատկությունների շնորհիվ այս մշակաբույսը ՄԱԿ-ի Պարենային համակարգերի գազաթնաժողովի կողմից ճանաչվել է որպես XXI դարի բույս (www.ourfood.world):

Հարկ է նշել, որ ՀՀ Գեղարքունիքի (Դմաշեն, Վարդենիս), Տավուշի (Բերդավան) և Արարատի մարզերում արդեն 20 տարի զբաղվում են ամարանտի մշակությամբ: 1 հա-ից ստացվում է շուրջ 60 տ բերք, իսկ մշակության ծախսերը կազմում են մոտ 180 հազ. դրամ: Ընդ որում՝ ամարանտի մշակությունը նպատակահարմար է իրականացնել ոչ միայն նախալեռնային պայմաններում, այլև՝ հարթավայրային անմշակ հողերում: Որպես անասնակեր օգտագործվում է ամարանտի ցողունը, որից ստացված խոտալյուրը ներառվում է համակցված կերաբաժնում: Կերախառնուրդին 3 % ամարանտի խոտալյուր ավելացնելու դեպքում թռչունների ձվատվությունը բարձրանում է 4,2-9,2 %-ով, ավելանում է ձվի կշիռը, միաժամանակ պահպանվում է սպիտակուցի և դեղնուցի նորմավորված հարաբերակցությունը (<http://earthpapers.net/>):

Նոր լիակերպաձևային համակցված կերախառնուրդ կազմելու խնդրի լուծումը պետք է հիմնավորել տնտեսամաթեմատիկական մոդելի մշակմամբ: Անհրաժեշտ է տնտեսությունում առկա, ձեռք բերված կերատեսակներից, ինչպես նաև կերային լրացումներից կազմել սննդանյութերով հարուստ այնպիսի կերաբաժին, որը լիարժեք կբավարարի թռչունների կենսաբանական պահանջը:

Խնդրի լուծումը թույլ է տվել որոշել, թե թռչունների կերակրելու նպատակով ինչ քանակությամբ և ինչ հարաբերակցությամբ կերատեսակներ պետք է կիրառվեն դրանց ձեռք բերման համար կատարվող ծախսերը նվազագույնի հասցնելու համար: Մասնավորապես խնդիր է դրվել ներկայացնել և հիմնավորել թռչունների կերախառնուրդում Նոր մշակաբույսի՝ ամբարանի հավելման տնտեսական արդյունավետությունը, այն է՝ ձվի ինքնարժեքի նվազեցումը: Կերաբաժինը կազմվել է ածան հավերի համար, որոնց կերակրման Նորման 1 ածան հավի հաշվով կազմում է օրական 120-125 գ:

Կերախառնուրդում ներառվել են այն բոլոր կերատեսակները, որոնք ընկերության կողմից կազմված կերաբաժին անբաժանելի մասն են և էական ազդեցություն են գործում ընդհանուր կերի ծախսի վրա: Տնտեսամաթեմատիկական մոդելի մշակման համար թռչունների կերացանկում կատարվել են պայմանական նշանակումներ. եգիպտացորեն՝ x_1 , գ, ցորեն՝ x_2 , գ, ցորենի թեփ՝ x_3 , գ, գարի՝ x_4 , գ, արևածաղկի քուսպ՝ x_5 , գ, սոյա՝ x_6 , գ, առվույտ՝ x_7 , գ, ձկնալյուր՝ x_8 , գ, ամբարանի՝ x_9 , գ (J.H.M. Thornley and J. France, 2006):

Աղյուսակ 5-ում ներկայացված է ածան հավերի համակցված կերում սննդանյութերի պարունակությունը. հիմք են ընդունվել գյուղատնտեսական կենդանիների կերակրման համապատասխան տեղեկագրերը (Լ. Դուրստ, Մ. Վիտման, 2005):

Աղյուսակում ներկայացված են կերատեսակների գործող շուկայական գները: Նշված կերատեսակները, բացառությամբ առվույտի, ներկրվում են արտերկրից: Առավել թանկ են արևածաղկի քուսպը (400 դրամ/կգ), ձկնալյուրը (280 դրամ/կգ) և սոյան (250 դրամ/կգ): Ածան հավի՝ 120-125 գ/օրական կերաբաժնում առավել շատ է եգիպտացորենի, գարու և ցորենի չափաբաժինը: Հարկ է նշել, որ մոդելի հետագա մշակման փուլում հաշվարկները կատարվել են ըստ 100 գ կերում պարունակվող սննդանյութերի քանակության և գնի:

Թռչունների բնականոն կենսագործունեությունը և մթերատվությունն ապահովելու ամենակարևոր նախապայմանը լիարժեք կերաբաժիններով կերակրումն է: Ուստի խնդրի մոդելում յուրաքանչյուր սննդանյութի հաշվով կատարվել են նաև սահմանափակումներ.

1. Փոխանակային էներգիայի սահմանափակում՝

$$330x_1 + 341x_2 + 168x_3 + 267x_4 + 255x_5 + 368x_6 + 108x_7 + 125x_8 + 404x_9 \geq 37422:$$

2. Հում պրոտեինի սահմանափակում՝

$$\frac{1}{100} \left(10x_1 + 13x_2 + 15x_3 + 11x_4 + 42x_5 + 33x_6 + 18x_7 + 14,8x_8 + 18x_9 \right) \geq 19,03:$$

3. Հում թաղանթանյութի սահմանափակում՝

$$\frac{1}{100} \left(2,2x_1 + 3x_2 + 9x_3 + 4x_4 + 14x_5 + 5,7x_6 + 23x_7 + 6,8x_8 + 21,7x_9 \right) \geq 6,042:$$

4. Կալցիումի սահմանափակում՝

$$\frac{1}{100} \left(0,05x_1 + 0,06x_2 + 0,07x_3 + 0,06x_4 + 0,08x_5 + 0,27x_6 + 0,18x_7 + 0,07x_8 + 0,16x_9 \right) \geq 0,079:$$

Աղյուսակ 5. 100 գ կերում սննդանյութերի պարունակությունը*

Կերատեսակներ	Եգիպտացորեն	Ցորեն	Ցորենի թեփ	Գարի	Արևածաղկի քուսպ	Սոյա	Առվույտ	Ձկնալյուր
Սննդանյութեր	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8
Փոխանակային էներգիան, կՋ	330	341	168	267	255	368	108	125
Հում պրոտեին	10	13	15	11	42	33	18	14,8
Հում թաղանթանյութ	2,2	3	9	4	14	5,7	23	6,8
Կալցիում	0,05	0,06	0,07	0,06	0,08	0,27	0,18	0,07
Փոսֆոր	0,3	0,4	0,29	0,34	0,25	0,01	0,003	0,06
Նատրիում	0,03	0,02	0,002	0,04	0,01	0,002	0,001	0,02
Գին, դրամ	10,8	10	7,7	12	40	25	3,7	28
Օրական 1 հավին տրվող համակցված կեր, %	49,84	14,22	4,99	14,15	11,97	1,28	2,11	1,44

* Կազմվել է հեղինակի կողմից:

5. Ֆոսֆորի սահմանափակում՝

$$\frac{1}{100} \left(0,3x_1 + 0,4x_2 + 0,29x_3 + 0,34x_4 + 0,25x_5 + \right. \\ \left. + 0,01x_6 + 0,003x_7 + 0,06x_8 + 0,5x_9 \right) \geq 0,376 :$$

6. Նատրիումի սահմանափակում՝

$$\frac{1}{100} \left(0,03x_1 + 0,02x_2 + 0,002x_3 + 0,04x_4 + 0,01x_5 + \right. \\ \left. + 0,002x_6 + 0,001x_7 + 0,02x_8 + 0,001x_9 \right) \geq 0,022 :$$

7. Փոփոխականների ոչ բացասական լինելու պայմանը՝

$$x_1 \geq 0; \quad x_2 \geq 0; \quad x_3 \geq 0; \quad x_4 \geq 0; \quad x_5 \geq 0;$$

$$x_6 \geq 0; \quad x_7 \geq 0; \quad x_8 \geq 0; \quad x_9 \geq 0 :$$

Խնդրի նպատակային ֆունկցիան հետևյալն է.

$$F(x) = \frac{1}{100} \left(10,8x_1 + 10x_2 + 7,7x_3 + 12x_4 + 40x_5 + \right. \\ \left. + 25x_6 + 3,7x_7 + 2,8x_8 + 6x_9 \right) \rightarrow \min :$$

Խնդրի լուծման համար կիրառվել է MS EXCEL ծրագրային փաթեթի SOLVER հրամանը, որի միջոցով

ստացվել է լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդ կազմելու խնդրի օպտիմալ արդյունքը կամ նպատակային ֆունկցիայի լուծումը: Այսինքն՝ ստացվել է վերը նշված բոլոր սահմանափակումները բավարարող՝ 1 ածան հավին օրական տրվող համակցված կերի նվազագույն արժեքը:

Արդյունքները և վերլուծությունը

«Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ում ածան հավերին տրվող կերաբաժնի բաղադրությունն ու կերի որակը համապատասխանում են կերակրման բոլոր չափորոշիչներին և նպաստում թռչունների ձվային մթերատվությանը: Մասնավորապես համակցված կերաբաժնում սննդանյութերի քանակությունը բավարարում է սահմանված նորմաները:

Տնտեսամաթեմատիկական գնահատման նպատակով վերլուծության է ենթարկվել ածան հավերին տրվող համակցված կերի օրական ծախսը. հաշվի է առնվել ընկերությունում առկա կերային բազան:

Աղյուսակ 6. Նոր լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդ կազմելու խնդրի լուծման արդյունքները*

Կերատեսակներ	Եգիպտացորեն	Ցորեն	Ցորենի թեփ	Գարի	Արևածաղկի իսրոս	Սոյա	Ավույտ	Ձվալայուր	Ամառանո	Սահմանափակումների ձախ մասը	Սահմանափակումների նշանը	Սահմանափակումների նորման
Սննդանյութեր	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9			
Փոխանակային էներգիան, կՋ	330	341	168	267	255	368	108	125	404	37422,2	$\geq$	37422
Հում պրոտեին	0,1	0,13	0,15	0,11	0,42	0,33	0,18	0,148	0,18	19,293	$\geq$	19,03
Հում թաղանթանյութ	0,022	0,03	0,09	0,04	0,14	0,057	0,23	0,068	0,217	11,490	$\geq$	6,042
Կալցիում	0,0005	0,0006	0,0007	0,0006	0,0008	0,0027	0,0018	0,0007	0,0016	0,10885	$\geq$	0,079
Ֆոսֆոր	0,003	0,004	0,0029	0,0034	0,0025	0,0001	0,00003	0,0006	0,005	0,40032	$\geq$	0,376
Նատրիում	0,0003	0,0002	0,00002	0,0004	0,0001	0,00002	0,00001	0,0002	0,00001	0,022	$\geq$	0,022
Գին, դրամ	0,108	0,1	0,077	0,12	0,4	0,25	0,037	0,28	0,06	14,711		
Օրական 1 հավին տրվող համակցված կեր, գ	39,8	13	5,64	13,677	10,5	1,18	6,44	2,31	27,623			
Օրական 1 հավին տրվող համակցված կեր, %	33,119	10,818	4,693	11,381	8,737	0,981	5,359	1,922	22,986			
Նախկին գին, դրամ	0,108	0,1	0,077	0,12	0,4	0,25	0,037	0,28	0,06	18,147		
Օրական 1 հավին տրվող համակցված կեր, գ	62,5	17,833	6,260	17,75	15	1,6	2,648	1,8	0			
Օրական 1 հավին տրվող համակցված կեր, %	49,84	14,22	4,99	14,15	11,97	1,28	2,11	1,44	0			

* Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Պարզվել է, որ 1 ածան հավին օրական տրվող օպտիմալ կերաբաժնի ծախսը կազմում է 18,1 դրամ կամ 1 ձվի հաշվով՝ 26,4 դրամ: Հիմք ընդունելով «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի արտադրանքի ինքնարժեքի կառուցվածքը, որի համաձայն՝ 1 ձվի հաշվով կերատեսակների ծախսը կազմում է ավելի քան 71 %, խնդիր է դրվել առաջարկել նոր կերաբաժին: Նոր կերատեսակի՝ ամարանտի տնտեսական արդյունավետությունը գնահատվել է ըստ մշակված տնտեսամաթեմատիկական մոդելի:

Առաջարկվող լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդի խնդրում ներմուծել ենք ևս մեկ փոփոխական՝ x_9 (ամարանտ), միաժամանակ նշելով բոլոր սննդանյութերի չափաբաժինները տվյալ կերատեսակում: Մոդելում կատարել ենք նաև բոլոր այն սահմանափակումները, որոնք արդեն սահմանել էինք խնդրի մշակման փուլում:

Խնդրի համակարգչային լուծման արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 6-ում: Ակնհայտ է, որ ստացված օպտիմալ լուծումը համապատասխանում է բոլոր սննդանյութերի նորմաների սահմանափակումներին: Նոր կերատեսակը՝ ամարանտը, սննդանյութերի կազմով զգալիորեն գերազանցում է նշված բոլոր կերատեսակներին, ինչն էլ հիմնավորում է օրական 1 հավին տրվող օպտիմալ համակցված կերում դրա ներառումը մեծ չափաբաժնով:

Աղյուսակ 7. 1000 ածան հավի հաշվով օրական կերաբաժնում օպտիմալ կերատեսակների չափաբաժինը և գինը*

Հիմնական փոփոխականներ	Օպտիմալ գինը, դրամ	Օպտիմալ չափաբաժինը, գ
x_1 եգիպտացորեն	4300	39,8
x_2 ցորեն	1300	13
x_3 ցորենի թեփ	430	5,64
x_4 գարի	1640	13,7
x_5 արևածաղկի լուսպ	4200	10,5
x_6 սոյա	290	1,18
x_7 առվույտ	240	6,44
x_8 ձկնալյուր	650	2,31
x_9 ամարանտի խոտալյուր	1660	27,62
Ընդամենը կերաբաժին	14710	120,2

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

1000 ածան հավին տրվող օրական կերաբաժնում օպտիմալ կերատեսակների չափաբաժինը և գինը ներկայացված են աղյուսակ 7-ում:

Նոր կերաբաժնում գերակշիռ մաս են կազմում եգիպտացորենը (33,1 %), ամարանտը (23 %), գարին (11,3 %) և ցորենը (10,8 %): Ընդ որում՝ կերաբաժնում ամենածախսատար կերատեսակներն են եգիպտացորենը և արևածաղկի լուսպը (համապատասխանաբար 4300 և 4200 դրամ): Եգիպտացորենի ծախսատարությունը բացատրվում է ընդհանուր կերաբաժնում գերակշիռ քանակությամբ, իսկ արևածաղկի լուսպինը՝ թանկ գնով:

Եզրակացություն

Այսպիսով՝ առաջարկվող նոր լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդի օպտիմալ գինը 1000 հավին տրվող համակցված կերի հաշվով կազմել է 14710 դրամ: «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ում հավերի տարեկան ձվատվությունը կազմում է 250 հատ հավի թ, ուստի կերի ծախսը 1 ձվի ինքնարժեքում կկազմի 21,48 դրամ ($14,71 \times 365 \div 250$): «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի ներկայիս կերի ծախսի և համակարգչային լուծման օպտիմալ արդյունքի համեմատությամբ ակնհայտ է, որ կերաբաժնում ամարանտի ներառման դեպքում կերի ինքնարժեքը կնվազի 4,92 դրամով: Նոր լիակերաբաժնային համակցված կերախառնուրդի կազմումը հնարավորություն է տալիս նախկին 37,2 դրամի փոխարեն 1 ձվի հաշվով սահմանել 32,3 դրամ ինքնարժեք:

Գրականություն

1. Amaranth <https://www.ourfood.world/agrobiodiversity/amaranth-case-study-2/> (դիտվել է՝ 15.02.2021 թ.):
2. Դուրստ Լ., Վիտման Մ. Գյուղատնտեսական կենդանիների հիմնական տեսակների կերակրում: Դասագիրք // Յու.Գ. Մարմարյանի ընդ. խմբագրությամբ. - Եր., 2005:
3. «Լուսակերտի Էլիտ» ՍՊԸ-ի 2018-2020 թթ. տարեկան հաշվետվություններ:
4. Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք 2021: Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2021 թվականի հունվար-հոկտեմբերին: www.armstat.am (դիտվել է՝ 15.02.2021 թ.):
5. Thornley J.H.M and France J. Mathematical Models in Agriculture, Quantative methods for the plant, animal and ecological sciences, 2 nd edition, 2006.
6. Earthpapers 2009, Элементы технологии выращивания амаранта с повышенным содержанием белка в Нечерноземной зоне, <https://earthpapers.net/elementy-tehnologii-vyraschivaniya-amaranta-s-povyshennym-soderzhaniem-belka-v-nechernozemnoy-zone> (դիտվել է՝ 11.01.2021 թ.):

Применение нового полнорационного комбинированного корма с целью снижения себестоимости яиц

Т.А. Глиджян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: *амарант, пищевой рацион, обменная энергия, себестоимость яиц, экономико-математические методы*

А н н о т а ц и я . Одна из важнейших задач птицеводства – оптимизация полнорационных комбинированных кормов, так как создание научно обоснованной кормовой базы, сбалансированной белком и дополнительными пищевыми веществами, является одним из важнейших условий реализации продовольственной программы.

Посредством оптимального применения экономико-математических методов мы обосновали и представляем отвечающий нормам кормления птиц и способствующий повышению яичной продуктивности новый полнорационный комбинированный корм, а также предлагаем пути снижения себестоимости яиц.

Application of a New Full Diet Feed Mixture for the Reduction of Egg Prime Cost

T.A. Ghlijyan

Armenian National Agrarian University

Keywords: *amaranths, full diet feed mixture, metabolic energy, egg prime cost, economic and mathematical methods*

A b s t r a c t . Optimization of a full diet feed mixture is one of the main issues of poultry farming, since the creation of forage base with balanced proteins and nutritional supplements is primary prerequisite for implementing the agri-food program.

Through the optimal solutions of economic and mathematical methods, a new full diet compound feed in compliance with poultry feeding standards, promoting egg productivity has been recommended, as well as ways for the reduction of egg prime cost has been justified and introduced.

Ընդունվել է՝ 31.01.2022 թ.
Գրախոսվել է՝ 11.03.2022 թ.



Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2022.1-47

УДК 338.43

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В КРИЗИСНЫЙ ПЕРИОД 2020-2021 ГГ.

Г.А. Мелконян

Российско-Армянский Университет

georgi.melkonyan@gmail.com

СВЕДЕНИЯ

Ключевые слова:

сельское хозяйство,
производительность,
техническая оснащенность,
экспорт,
дефицит

АННОТАЦИЯ

В структуре экономики РА сельское хозяйство имеет существенное значение. Из 443.42 тыс. га пахотных земель в Армении в 2020 году по целевому назначению использовалось всего 227.2 тыс. га, или около 51.24 %, что является довольно низким показателем для нашей страны. Анализ состояния сельскохозяйственной техники в Армении показывает, что средний уровень технической оснащенности составляет около 82.0 %. Конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции зависит от многих факторов в секторе.

В качестве эффективных мер для поднятия уровня целевого использования сельскохозяйственных земель предлагаются политика укрупнения земельных участков, модернизация системы орошения и целевая государственная политика помощи сельскому населению.

Введение

Сельское хозяйство является одним из основных направлений экономики Армении. Так, в 2020 году сельское хозяйство обеспечило 12.5 % ВВП страны (1073 млрд драмов) (<https://www.armstat.am>). Однако в последние годы этот показатель имеет тенденцию к спаду.

Развитие аграрного сектора обусловлено развитием как сельских общин, так и тех подотраслей, которые имеют значительную долю в цепочке добавленной стоимости производства продуктов питания, базируются на местной сельскохозяйственной продукции и обладают значительным экспортным потенциалом. Тем не менее экспорт сектора в настоящее время довольно низок. Доля экспорта в валовой сельскохозяйственной продукции составила около 7.8 % (<https://www.armstat.am>). Однако следует отметить, что в последние годы доля

сельскохозяйственной продукции в общем объеме экспорта несколько увеличилась.

Сельскохозяйственный сектор Республики Армения имеет огромный потенциал для развития, но в этой сфере есть множество проблем, которые не позволяют использовать все возможности его развития.

Материалы и методы

В данной исследовательской работе используются как общенаучные методы синтеза и индукции, так и качественные методы, относящиеся к области экономической науки. В работе применяется контент-анализ документов, относящихся к теме исследования. Основной информационной базой для этого метода послужили международные источники и официальные данные

ответственных государственных органов Республики Армения: материалами являются статистические ежегодники, аналитические записки о социально-экономическом состоянии РА, подготовленные Статистическим комитетом РА, а также научные исследования по теме данной работы. Используется статистический метод анализа данных для более удобного представления информации. Применяется также институциональный метод, позволяющий рассмотреть вопрос через призму понимания всей системы государственного управления.

Результаты и анализ

Мы попытаемся провести обзор основных проблем, которые актуальны для сельскохозяйственной отрасли Армении. Таким образом, выделим некоторые из них. Вначале отметим низкий уровень производительности и эффективности. Об этом свидетельствует сравнение эффективности сельского хозяйства, а также показателей сельскохозяйственной продукции РА с соответствующими показателями стран с развитым сельским хозяйством.

Так, в Армении годовая производительность одного занятого в сельском хозяйстве работника (созданная добавленная стоимость) в 2020 г. составила 5.393 доллара США, в то время как в Дании этот показатель составил 62.894 доллара США, в Израиле - 94.454 доллара США. Среднегодовая удойность 1 коровы в Армении составляет 2.615 кг (<https://www.armstat.am>).

Причин низкой производительности и недостаточной эффективности использования ресурсов много: низкий уровень автоматизации, внедрения современных технологий и инновационных решений, укрепления производственно-сбытовой цепочки, недостаточно крупные фермы, отсутствие профессиональных кадров, знаний, эффективных решений и т.д. (www.gov.am).

Из 443.42 тыс. га пашни в Армении в 2021 году по целевому назначению использовалось всего 227.2 тыс. га (www.cadastre.am), или около 51.24 %, что является довольно низким показателем для нашей страны. Сельскохозяйственные угодья не обрабатываются по многим причинам: недоступность или недостаточная подача поливной воды, недоступность сельскохозяйственной техники, низкий уровень плодородия почвы, отсутствие землепользователя или землевладельца, низкая урожайность, недостаток оборотных средств и др. Орошение сельскохозяйственных угодий в Армении до сих пор остается одной из важнейших проблем в этой области.

Еще одной проблемой является широкое применение традиционных методов и технологий сельскохозяйственной деятельности. Одним из важнейших направлений решения этих системных задач является устранение таких факторов, как дефицит ресурсов в стране

(С.И. Колесников, 2007), низкий уровень продуктивности сельского хозяйства, относительно высокая себестоимость сельскохозяйственной продукции и многое другое (А.В. Хоецян, Р.С. Мкртчян, 2006). Внедрение инновационных технологий в Армении пока находится в зачаточном состоянии. Современные технологии и инновационные решения в основном используются частично. Недостаток финансирования, низкий уровень знаний фермеров, небольшие размеры хозяйств, отсутствие опыта внедрения и применения инновационных технологий, низкий уровень распространения существующих передовых практик являются существенными препятствиями для их более эффективной, масштабной организации. Отметим также низкий уровень технического оснащения (www.osce.org).

Одной из главных предпосылок развития сельского хозяйства является повышение уровня механизации сельскохозяйственных работ. Последнее является также одной из основных предпосылок конкурентоспособности отрасли, повышения ее эффективности, роста объемов сельскохозяйственного производства, полного использования производственного потенциала. Существующая сельскохозяйственная техника характеризуется низким КПД, высоким износом, низким уровнем оснащенности и дополнительными затратами, необходимыми для ремонта.

Анализ состояния сельскохозяйственной техники в Армении показывает, что средний уровень технической оснащенности составляет около 82.0 % (<https://www.armstat.am>). При этом около 90-93 % оборудования было приобретено в 1976-1991 гг., они сделаны в СССР, следовательно, морально и физически изношены. Хотя в последние годы и проделана определенная работа по модернизации сельскохозяйственной техники, однако ее все же недостаточно. В 1997-2010 гг. 885 единиц различных тракторов и 116 единиц зерноуборочных комбайнов (всего около 1000 единиц) было импортировано из Японии, Китая и Индии за счет безвозмездных средств и грантов. В 2013-2015 гг. по инициативе Министерства сельского хозяйства Республики Армения в результате переговоров с компаниями, производящими сельскохозяйственную технику в Республике Беларусь, в Армению по прямым продажам и финансовому лизингу было ввезено 434 единицы сельскохозяйственной техники по ценам ниже их рыночной стоимости. В рамках первой и второй программ "Общинного управления аграрными ресурсами и конкурентоспособности" (начиная с 2011 года) сельскохозяйственным кооперативам передано около 1330 единиц сельскохозяйственной техники. При внедрении и применении современной высокопроизводительной сельскохозяйственной техники, а также передаче соответствующих знаний об их эксплуатации можно будет обеспечить высокую эффективность, непрерывное развитие и рост отрасли (С.И. Колесников, 2007).

Проблемы профессионального обучения также являются серьезным фактором, задерживающим развитие отрасли. Развитие аграрного сектора и внедрение новейших технологий в отрасль может быть обеспечено специалистами, вооруженными достаточными знаниями. В настоящее время в Армении низкий уровень сельскохозяйственного образования, зачастую даже полное отсутствие знаний и профессиональных навыков в этой области, что напрямую способствует внедрению неэффективных и несовременных практик. Для обеспечения стратегического развития отрасли в первую очередь необходимо обеспечить ее высококвалифицированными специалистами с аграрным образованием.

Серьезным препятствием является нехватка ответственных кадров в аграрной сфере или низкий уровень их квалификации, что объясняется низкой заработной платой. Одной из ключевых гарантий обеспечения устойчивого, инклюзивного роста в сельском хозяйстве в течение длительного периода времени является наращивание потенциала государственных директивных органов в этом секторе и повышение квалификации работников (А.М. Никоноров, Т.А. Хоружая, 2001).

Учитывая стратегическое значение аграрного сектора в развитии экономики, Правительство Республики Армения постоянно реализует программы, направленные на развитие сектора, как за счет собственных инвестиций (включая государственные субсидии), так и за счет международной поддержки. Ряд проектов развития сельского хозяйства поддерживается международными организациями, такими как ООН, Европейский Союз, USAID и другими. С 2010 года в Армении при поддержке международных организаций реализованы сельскохозяйственные проекты на сумму более 200 миллионов долларов, они курируются и реализуются различными международными организациями, а также Министерством экономики РА. Следует отметить, что эффективность ряда программ остается низкой (<https://www.un.org>). Основными причинами этого являются системные недостатки соответствующих государственных органов, отсутствие четких структур взаимодействия между ними.

Рынок сельскохозяйственных кредитов в Армении характеризуется большим количеством кредитополучателей с хорошо подготовленной клиентской кредитной историей. В то же время доля долгосрочных кредитов в общем кредитном портфеле низка, а процентные ставки высоки, что сдерживает у мелких фермерских хозяйств заимствование средств для высокорисковой или долгосрочной сельскохозяйственной инвестиционной деятельности. Фактически, многие сельскохозяйственные кредиты сегодня конвертируются в потребительские кредиты, т. е. только часть суммы кредита используется в качестве краткосрочного оборотного капитала для инвестиций в сельское хозяйство (www.e-gov.am).

В течение 2021 года была реализована программа субсидирования процентных ставок по кредитам аграрному сектору, в рамках которой в 2021 году было предоставлено 29487 единиц кредитов общим объемом около 72.9 млрд драмов, по которым общая сумма субсидий составила около 9.8 млрд драмов.

Сумма общего пакета лизинговых сделок в 2021 году по государственной программе поддержки лизинга по финансовому лизингу сельскохозяйственной техники составила около 3.2 млрд драмов, общая сумма субсидий составила около 498 млн драмов (www.e-gov.am).

По программе господдержки лизинга техники в агропродовольственном секторе в 2021 году одобрено 342 заявки на общую сумму около 10.6 млрд драмов, закуплено 776 единиц техники, сумма субсидии составила около 967.5 млн драмов.

Как краткосрочные меры будут предложены существующие схемы поддержки, такие как программы субсидирования процентной ставки по сельскохозяйственным кредитам, замена целевых грантов схемами поддержки (например, лизинг сельскохозяйственной техники и оборудования, животноводства, кредиты, предоставленные на развитие теплиц, современных оросительных систем и др.).

У фермеров также возникают проблемы из-за налогового законодательства. Несмотря на то, что налоговая политика в сфере сельского хозяйства оценивается как льготная (в связи с освобождением от уплаты налога на прибыль и подоходного налога сельскохозяйственных товаропроизводителей, льготным режимом уплаты НДС, льготами по налогу на имущество и др.), она по своей функциональности и инструментам не является стимулирующей. В целях минимизации существующих барьеров для развития может быть эффективным применение следующих мер:

- внедрение специальной системы документарного оформления сделок с агропродовольственными товарами и зачета НДС;
- совершенствование действующего налогового законодательства для производителей первичной сельскохозяйственной продукции;
- определение стимулов для переработки и экспорта сельскохозяйственной продукции;
- совершенствование правил налогообложения имущества или другие меры.

К вышеперечисленным проблемам добавилась потеря огромной доли производственного потенциала Армении из-за Второй арцахской войны: в контексте продовольственной безопасности целесообразно рассматривать сельскохозяйственный потенциал Армении вместе с возможностями Республики Арцах, исходя из существующих

ющей тесной взаимосвязанности наших экономик. Таким образом, из 7 районов Республики Арцах под полным контролем Арцаха находятся столица Степанакерт, в основном Мартакертский район, частично Мартунинский район, под полный контроль Азербайджана перешли Гадрутский, Шаумянский, Кашатагский районы, в основном Шушинский и Аскеранский районы.

Согласно ежегоднику за 2020 год, опубликованному Государственной статистической службой Арцаха, структура производства ВВП Республики Арцах в 2019 году выглядит следующим образом: промышленность – 30 %, сельское хозяйство – 9.4 %, торговля и услуги – 45.2 %, строительство – 10.7 %, налоги на производство (без учета субсидий) – 4.7 %. В 2019 году на Степанакертский район пришлось 75.4 % торговли и услуг, 48.2 % промышленности, 39.7 % – на Мартакертский район.

Следует отметить, что 97.8 % горнодобывающей промышленности и добычи открытым способом относится к Мартакертскому району, тогда как по показателям обрабатывающей промышленности (71 %), электро-, газо-, пароснабжения (53.6 %), а также водоснабжения, канализации, управления отходами (51.5 %) Степанакерт является крупнейшим игроком. В результате оккупации территорий отмечены значительные потери в сельскохозяйственном секторе: в оккупированных районах Гадрута, Шаумяна и Кашатага было сконцентрировано 47.4 % общего потенциала зерновых культур страны (560241.5 ц), а если прибавить к этому лишь частично оккупированные регионы Шуши, Аскерана и Мартуни, где потеряно не менее половины валового урожая регионов (235948.1 ц или 20 % от общего количества), тогда станет ясно, что Арцах потерял не менее 67.4 % валового потенциала зерновых культур.

В Республике Арцах имелось 132 000 га пахотных земель, из которых использовалось 100 000 га, по данным Министерства сельского хозяйства Арцаха; 70 % этих территорий, т. е. 70 000 га, оккупированы. В животноводческой сфере есть такая же проблема, так как подавляющее большинство домашних животных было полностью или частично сосредоточено на оккупированной Азербайджаном территории Арцаха. В Гадрутском, Шаумянском и Кашатагском районах выращивалось 44.4 % поголовья коров, 35.6 % свиней, 49.5 % овец и коз и 20.7 % домашних птиц. А если к этому добавить ровно половину оставшегося в Арцахе животноводческого потенциала Аскеранского, Мартунинского и Шушинского районов, то станет очевидным, что в целом Арцах потерял не менее 64 % поголовья коров, 59.5 % свиней, 68.4 % овец и коз и 52.2 % птиц.

Заключение

Основным императивом сельскохозяйственной стратегии Армении является повышение конкурентоспособности и эффективности сельского хозяйства. Конкурентоспособность определяется как преимущество

любого человека, компании, отрасли, региона или страны в продаже товаров или услуг. Конкурентоспособность страны, подсектора или сельскохозяйственной продукции зависит от многих факторов в секторе. Такими факторами являются деловая среда, предложение рабочей силы и ее качество, природные ресурсы (особенно качество и доступность воды, качество земли), предсказуемость сельскохозяйственной политики (что поможет поднять уровень использования сельскохозяйственных угодий по целевому назначению), сбалансирование бюджета, качество сельскохозяйственных проектов, уровень развития рынка (насколько рынок открыт, доступен для всех производителей), отраслевые риски, стратегия их снижения, развитие ключевых институтов поддержки, наличие финансовых ресурсов для тех, кто занимается сельским хозяйством. В частности, для поднятия уровня целевого использования сельскохозяйственных земель необходимо принять эффективные и оперативные меры, из которых наиболее важными являются политика укрупнения земельных участков, модернизация системы орошения и государственная политика помощи сельским жителям с целью увеличения добавленной стоимости продукции, полученной на их земельных участках (государственная программа по культивированию особо ценных растений, специальные образовательные программы).

Литература

1. Все об изменении климата, ЮНЕП, РКИК ООН, Министерство охраны природы РА, Программа развития ООН, - 95 с.
2. Кадастровый комитет, 2021, www.cadastre.am (просмотрено 15.01.2021).
3. Колесников С.И. Экология. - М., 2007. - С. 235-245.
4. Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием в Армении. - Ер., 2008. - 176 с.
5. Никоноров А.М., Хоружая Т.А. Глобальная экология: Учеб. пособие. - М., 2001. - С. 83-101.
6. О процессе и итогах 2021 года, www.e-gov.am (просмотрено 15.01.2021).
7. Постановление правительства РА N 1886-L от 19.12.2019, www.e-gov.am (просмотрено 15.01.2021).
8. Статистический ежегодник РА, 2021 // Статистический комитет РА, www.armstat.am/file/doc/99526883.pdf (просмотрено 15.01.2021).
9. Указатель по уменьшению рисков естественных и антропогенных бедствий, наносящих ущерб сельскому хозяйству Армении, Ереван, FAO. - 171 с.
10. Хоецян А.В., Мкртчян Р.С. Причинно-следственные связи и принципы пространственно-временной оценки опустынивания в РА. - Ер., 2006. - 248 с. (на арм. языке).

Գյուղատնտեսության զարգացման հիմնախնդիրները 2020-2021 թթ. ճգնաժամային շրջանում

Գ.Ա. Մելքոնյան

Հայ-Ռուսական համալսարան

Բանալի բառեր՝ գյուղատնտեսություն, արտադրողականություն, տեխնիկական ապահովվածություն, արտահանում, դեֆիցիտ

Ամփոփագիր: ՀՀ տնտեսության կառուցվածքում առանցքային նշանակություն ունի գյուղատնտեսությունը. գյուղատնտեսության որակով և զարգացման մակարդակով են պայմանավորված բնակչության պարենային անվտանգությունը, գյուղական բնակչության կենսամակարդակը և զարգացման հեռանկարները: Ինչպես և ցանկացած ապրանքի արտադրությունը, գյուղմթերքի արտադրությունը նույնպես հիմնված է աշխատանքի, ստեղծագործ մտքի, բնության ու մարդու նորարարական գաղափարների սիմբիոզի վրա:

Որպես գյուղատնտեսական հողերի նպատակային օգտագործման մակարդակի բարձրացման արդյունավետ միջոց՝ առաջարկվում է իրականացնել հողատարածքների խոշորացում, ոռոգման համակարգերի արդիականացում և գյուղական բնակչության աջակցության պետական քաղաքականություն:

The Issues of Agricultural Development in the Crisis Period of 2020-2021

G.A. Melkonyan

Russian-Armenian University

Keywords: agriculture, productivity, technical equipment, export, deficit

Abstract. Agriculture has a crucial function in the structure of the RA economy, since the food security of population, living conditions and development perspectives of rural community are ensured by the quality and development level of agricultural sector. Agricultural production, like any other type of production, is based on labor, creative minds and on the symbiosis of nature and human innovative ideas.

As effective measures to raise the level of targeted use of agricultural land, a policy of land consolidation, modernization of the irrigation system and a targeted state policy of assistance to the rural population are proposed.

Принята: 31.01.2022 г.
Рецензирована: 15.02.2022 г.



УДК 632.7:634

МХИ (*BRYOPHYTA*) И ЛИШАЙНИКИ (*LICHENES*) НА ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЯХ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Г.В. Авакян к.с.-х.н

Национальный аграрный университет Армении

gayaneavagyan@yahoo.com

СВЕДЕНИЯ

Ключевые слова:

плодовые деревья,
мхи,
лишайники,
частота встречаемости,
меры борьбы

АННОТАЦИЯ

В настоящей статье была изучена частота встречаемости мхов и лишайников на диких и культурных плодовых деревьях (яблоня, груша, слива, алыча, вишня, черешня), в лесных массивах бассейна реки Мармарик, в приусадебных хозяйствах, производственных и интенсивных садах Котайкского и Гегаркуникского регионов РА.

На фоне санитарных и механических мероприятий однократное опрыскивание яблоневых деревьев полностью защитило деревья от повторного появления мхов и лишайников или обеспечило высокую биологическую эффективность. Опыты, проведенные без механической очистки деревьев и с применением санитарных, химических мероприятий, также показали высокую биологическую эффективность.

Введение

Плодовые деревья являются хозяевами для многих организмов, некоторые из которых смертельны для деревьев. Деревья – благоприятная среда для мхов и лишайников, когда их стволы и ветви затенены (www.homeguides.sfgate.com).

Одним из самых первых растений на Земле был мох (*Bryophyta*). Его возраст насчитывает почти триста миллионов лет. Мхи – это крошечные многолетние растения длиной до 50 мм. У них нет цветков, а вместо корней – корневые волоски (ризоиды), которые служат для прикрепления растения к базисной поверхности и впитывания влаги. Существует огромное количество разновидностей мха. Он может расти повсеместно, в любой климатической зоне. При временных неблаго-

приятных изменениях в окружающей среде мох принимает состояние анабиоза. Когда же условия меняются в лучшую для него сторону, его жизненные процессы восстанавливаются (www.botanichka.ru).

Лишайник (*Lichenes*) относится к особой группе сложных организмов, которые состоят из грибов и микроскопических водорослей, тесно связанных между собой. Описано более 20 тысяч видов лишайников. Живут они долго: от нескольких десятилетий до сотен лет. Растут медленно. Они лучше видны во влажную погоду, когда становятся ярче и рельефнее (www.podmoskovje.com).

Лишайник стоек. Он способен выжить в тех условиях, в которых не могут существовать другие растения. Они выдерживают жару (+60 – +70°C) и мороз (-50°C). Самая

комфортная температура воздуха для лишайника – от +10 до +20 °С. При неблагоприятных условиях (длительной засухе, критических температурах воздуха) они высыхают, съеживаются и снова оживают, впитав влагу из воздуха (www.podmoskovje.com).

Мхи и лишайники, растущие на коре, любят затененные места, старые деревья, но не являются паразитами. Они не питаются тканями дерева, растут лишь на поверхности коры (Мох (мхи) на плодовых деревьях, 2021). Однако лишайники и мхи могут становиться убежищем для клещей, пауков и жуелиц, личинок и куколок различных насекомых (www.podmoskovje.com), бактерий и спор грибов (www.botanichka.ru).

Материалы и методы

Исследования проводились в 2019 году в лесных массивах бассейна реки Мармарик (на диких плодовых: яблоня, груша и алыча), в приусадебных хозяйствах города Цахкадзор (на разных плодовых культурах: семечковые, косточковые) и общины Нор Гехи Котайкского региона (на яблоне), в приусадебных хозяйствах (на яблоне и груше) и в производственных садах (на яблоне) общины Чамбарак, а также в интенсивных яблоневых садах общины Гагарин Гегаркуникского региона.

Обследования плодовых деревьев на предмет поражения лишайниками и мхами проводились осенью, после листопада (во время жаркого летнего периода и интенсивного солнечного облучения мхи и лишайники могут на короткое время подсыхать, как бы исчезать) общерпринятыми в фитопатологии методами. Вычисляли частоту встречаемости мхов и лишайников в процентах.

Распространенность, или частота встречаемости болезней, представляет собой долю пораженных деревьев от общего числа учтенных и вычисляется по следующей формуле:

$$P = \frac{n}{N} \cdot 100 \%,$$

где P – распространенность, или частота встречаемости болезней (лишайников, мхов), n – число больных деревьев в саду (в лесу), N – общее число учтенных деревьев в саду (в лесу) (www.slideshare.net).

Частота встречаемости подразделяется на следующие группы (Н.А. Наумов, 1937, О.А. Сердюк, Л.А. Горлова, 2021):

- + – низкая (поражено до 20.0 % деревьев);
- ++ – средняя (поражено от 20.1 до 60.0 % деревьев);
- +++ – высокая (поражено 60.1 % и более деревьев);
- – отсутствие лишайников и мхов на деревьях.

Полевые опыты на предмет применения защитных мероприятий против мхов и лишайников проводились в 2020 году в производственных яблоневых садах общины Чамбарак. Биологическую эффективность защитных мероприятий против мхов и лишайников определяли по общепринятой формуле (Т.Л. Доброзракова, 1974).

Результаты и анализ

Исследования, проведенные в лесных массивах бассейна реки Мармарик, в разных садах хозяйств города Цахкадзор, общинах Нор Гехи, Чамбарак и Гагарин показали, что наиболее сильным поражением лишайниками и мхами подвержены старые плодовые деревья с недостаточно освещенной кроной, растущие в наиболее загущенных лесных массивах или в загущенных посадках приусадебных хозяйств, а также в условиях выращивания без применения фунгицидов.

Была зарегистрирована связь между густотой леса и поражением мхами и лишайниками (вблизи лесных полян и дорог деревья менее интенсивно подвержены заражению).

Исходя из результатов обследований, частоту встречаемости мхов и лишайников на деревьях подразделяли на следующие группы.

- В интенсивных молодых яблоневых садах (сорт Голден Делишес (*Golden Delicious*)) было зарегистрировано отсутствие лишайников и мхов (-). Отсутствие этих организмов в благоприятной для их развития климатической зоне (община Гагарин Гегаркуникского региона) обусловлено возрастом, соответствующей технологией выращивания деревьев, а также интенсивным применением фунгицидов в течение вегетационного периода (при 8-10-кратных и более опрыскиваниях).

- В приусадебных хозяйствах общины Нор Гехи была зарегистрирована низкая частота встречаемости (18.2 % (+)) на яблоне (таблица). Климатические условия этой общины не очень благоприятны для мхов и лишайников из-за высокой температуры и низкой относительной влажности воздуха в течение вегетационного периода. Яблоневые деревья старые (35-42-летнего возраста), посажены с нормальной густотой, но крона сильно загущена, вентиляция – плохая. Фунгициды используются редко (максимум 3-4 опрыскивания за вегетационный период) и в основном в первой половине вегетации (осенью, после сухого летнего периода, с наступлением сырой погоды с умеренной или низкой температурой возобновляется развитие мхов и лишайников).

- В г. Цахкадзор была зарегистрирована средняя частота встречаемости (от 29.4 до 41.2 % (++)), на черешне – 29.4 %, на вишне – 32.5 %, на сливе – 38.3 %, на абрикосе – 35.7 %, на персике – 30.0 %, на груше – 25.0 %, на айве – 20.0 %, на яблоне – 18.2 %.

на груше – 40.5 % и на яблоне – 41.2 %). Климатические условия этой зоны очень благоприятны для развития мхов и лишайников: деревья в приусадебных хозяйствах средних возрастов или старые (25-30-летнего возраста), густота посадки средняя, крона загущена, вентиляция плохая, частота применения фунгицидов низкая (3-4-кратное опрыскивание) или средняя (в единичных случаях – 5-6-кратное опрыскивание за вегетационный период). В некоторых садах применяются только инсектициды.

- В производственных садах общины Чамбарак также была зарегистрирована средняя частота встречаемости на яблоне (42.6 % (++)). Климатические условия этой зоны очень благоприятны для мхов и лишайников: деревья стареющие (25-30-летнего возраста), посажены со средней густотой, но крона загущена, вентиляция плохая, а частота применения фунгицидов низкая (3-4-кратное опрыскивание за вегетационный период). В некоторых садах также применяются только инсектициды.

- В приусадебных хозяйствах общины Чамбарак была зарегистрирована высокая частота встречаемости на груше и яблоне (74.7-75.6 (+++)). Условия те же, но более загущенная посадка яблоневых деревьев в большей степени способствует развитию мхов и лишайников.

- В лесных массивах реки бассейна Мармарик зарегистрирована наивысшая частота встречаемости мхов и лишайников на плодовых деревьях (97.6 % – на дикой груше, 98.4 % – на дикой яблоне и 99.1 % – на алыче (+++)).

Надо также отметить, что на одном и том же дереве могут развиваться мхи и несколько видов лишайников (рис.).



Рис. Деревья, пораженные мхами и лишайниками (<https://fermer.blog>).

Таблица. Частота встречаемости мхов и лишайников на плодовых деревьях (2019)*

Местность	Частота встречаемости мхов и лишайников на деревьях, %					
	яблоня	груша	алыча	слива	вишня	черешня
Лесные массивы бассейна реки Мармарик	98.4 +++	97.6 +++	99.1 +++	-	-	-
Приусадебные хозяйства города Цахкадзор	41.2 ++	40.5 ++	-	38.3 ++	32.5 ++	29.4 ++
Приусадебные хозяйства общины Нор Гехи	18.2 +	-	-	-	-	-
Приусадебные хозяйства общины Чамбарак	75.6 +++	74.7 +++	-	-	-	-
Производственные сады общины Чамбарак	42.6 ++	-	-	-	-	-
Интенсивные молодые сады общины Гагарин	0 -	-	-	-	-	-

Примечание: (-) - отсутствие лишайников и мхов, (+) - низкая частота встречаемости, (++) - средняя частота встречаемости, (+++) - высокая частота встречаемости.

*Таблица составлена автором.

Факторы, провоцирующие появление мхов и лишайников, могут быть разные: загущенная крона или посадка деревьев; чрезмерная затененность деревьев; повышенная кислотность почвы; чрезмерный полив, чрезмерная влажность и плохое дренирование почвы; близкое расположение грунтовых вод; высокая влажность воздуха, продолжительные дожди, туманы; ослабленная и изнурённая корневая система; промерзание или солнечные ожоги коры (<https://fermer.blog>, <http://bryophytes.science.oregonstate.edu>).

В результате разрастания наростов возникают негативные последствия: затрудняется вентиляция, застаивается влага, появляется дефицит света; начинаются процессы гниения; под лишайниками зимуют вредители (<https://fermer.blog>).

Ученые до недавнего времени считали, что лишайники используют субстрат только как место прикрепления. Но биохимические исследования показали, что лишайники выделяют во внешнюю среду ферменты, способные расщеплять целлюлозу и полисахариды, следовательно, лишайники могут извлекать из древесины некоторые питательные вещества, необходимые для их жизнедеятельности. Разросшиеся на дереве лишайники, как и мхи, закупоривают устьица, расположенные на коре, что отрицательно сказывается на состоянии дерева. В «лишайниковых зарослях» охотно поселяются многие как полезные, так и вредные беспозвоночные животные, споры грибов, бактерии, так что в борьбе с вредными организмами сада не стоит забывать и про лишайники, как место укрытия насекомых (<https://7dach.ru>). Присутствие мхов может способствовать повышению восприимчивости деревьев к повреждениям из-за ветра (<http://bryophytes.science.oregonstate.edu>): последнее очень актуально в Армении.

Ввиду того что изобилие лишайников и мхов скорее вредит растению, лучше не давать им возможности расселиться по всему саду и своевременно бороться с ними. Нами были проведены полевые опыты, направленные на защиту яблоневых деревьев от этих организмов.

Принимая во внимание тот факт, что в нашей республике не проводились исследования по борьбе с лишайниками и мхами, а также то, что в справочнике «Химические и биологические средства защиты растений, разрешенные для применения в Республике Армения» не включены средства для борьбы с этими организмами, основой для применения химических средств защиты растений стала информация из веб-сайтов.

В первом варианте опыта ранней весной 2020 г. до набухания почек в производственном яблоневом саду

общины Чамбарак была проведена прореживающая обрезка деревьев: тщательно обрезали заросшие ветки, избегая загущения кроны, способствуя вентиляции, проникновению воздуха и света в крону. После прореживания при влажной погоде механическим способом удалили лишайники и мхи. Во избежание сохранения в саду инфекционного начала, землю под деревьями заранее покрыли полиэтиленовой пленкой. Для механической очистки веток и стволов использовали тыльную сторону ножа и хозяйственную щетку. Все остатки тщательно собрали и сожгли. Далее стволы и скелетные ветки деревьев очистили от отмершей коры. Все раны и срезы на деревьях покрыли садовой замазкой. Затем при сухой погоде стволы и скелетные ветки побелили 20 % раствором известкового молока с добавлением 0.5 кг медного купороса – для дезинфекции (www.supersadovnik.ru).

До набухания почек деревья опрыскивали 4 % раствором медного купороса ($CuSO_4$).

4 % раствор медного купороса может вызвать ожоги на молодых деревьях, так что опрыскивать молодые деревья этим раствором нельзя (www.ogorod.ru).

Во втором варианте опыта на фоне вышеперечисленных санитарных и механических мероприятий до набухания почек яблоневые деревья опрыскивали 5 % раствором железного купороса ($FeSO_4$) (3 % раствор для косточковых культур (<https://countryhouse.pro>)).

В третьем варианте опыта на фоне вышеперечисленных санитарных и механических мероприятий до набухания почек деревья опрыскивали 3 % раствором Бордосской жидкости (<https://countryhouse.pro>).

В четвертом варианте опыта на фоне вышеперечисленных санитарных мероприятий (прореживающая обрезка, очистка стволов и скелетных веток от отмершей коры, побелка 20 % раствором известкового молока) до набухания почек деревья опрыскивали 5 % раствором железного купороса ($FeSO_4$).

В контрольном варианте опыта вышеперечисленные санитарные, механические и химические мероприятия не проводились.

Как показали результаты исследований (график), в первом и во втором вариантах опыта на фоне санитарных и механических мероприятий однократные опрыскивания деревьев 4 % раствором медного купороса или 5 % раствором железного купороса полностью защитили деревья от повторного появления мхов и лишайников, по сравнению с контрольным вариантом. В третьем варианте опыта опрыскивание деревьев 3 % раствором Бордосской жидкости обеспечило высокую биологическую эффективность (96.8 %), а в четвертом варианте опыта без механической очистки деревьев

опрыскивание 5 % раствором железного купороса обеспечило 92.6 % биологической эффективности против мхов и лишайников.

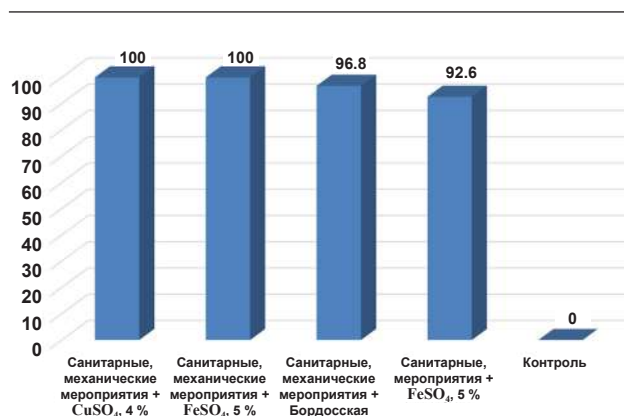


График. Биологическая эффективность защитных мероприятий против мхов и лишайников на яблоне (община Чамбарак, производственные сады, 2020 г.) (составлен автором).

Закключение

Лишайники и мхи чаще встречаются на стволах взрослых и старых деревьев и могут становиться убежищем для клещей, пауков и жуужелиц, личинок и куколок различных насекомых, бактерий и спор грибов.

В интенсивных молодых яблоневых садах (сорт Голден Делишес) в связи с применением соответствующей технологии выращивания и опрыскивания деревьев было зарегистрировано отсутствие лишайников и мхов.

В приусадебных хозяйствах общин Нор Гехи и Чамбарак была зарегистрирована, соответственно, низкая и высокая, в г. Цахкадзор – средняя, в производственных садах общины Чамбарак – средняя частота встречаемости мхов и лишайников (в зависимости от климатических условий и технологии выращивания, в частности, применения фунгицидов), а в лесных массивах реки бассейна Мармарик была зарегистрирована высокая частота встречаемости мхов и лишайников.

На одном и том же дереве могут развиваться мхи и несколько видов лишайников.

На фоне санитарных и механических мероприятий однократное опрыскивание яблоневых деревьев 4 % раствором медного купороса или 5 % раствором железного купороса полностью защитило деревья от повторного появления мхов и лишайников, а опрыскивание деревьев 3 % раствором Бордосской жидкости обеспечило высокую биологическую эффективность.

Опыты, проведенные без механической очистки деревьев, с применением санитарных и химических мероприятий (опрыскивание 5 % раствором железного купороса), также обеспечили высокую биологическую эффективность.

Результаты опытов, проведенных на яблоне, применимы для груш, а также для косточковых (за исключением железного купороса, который нужно применять для косточковых в концентрации 3 % раствора).

Литература

1. Доброзракова Т.Л. Сельскохозяйственная фитопатология. - Л.: Колос, 1974. - 328 с.
2. Железный купорос для защиты сада от болезней и вредителей. <https://www.botanichka.ru/article/zheleznyiy-kuporos-dlya-zashhityi-sada-ot-bolezney-i-vreditely/> (просмотрено: 15.12.2019).
3. Как избавиться от мха и лишайников на плодовых деревьях. <https://www.ogorod.ru/ru/sad/care/5188/Kak-izbavitsja-ot-mha-i-lishajnikov-na-plodovyh-derevjah.htm> (просмотрено: 14.04.2021).
4. Лишайник на деревьях: нужно ли бороться и как. <https://www.supersadovnik.ru/text/lishajnik-na-derevyah-1003749#:~:text=> (просмотрено: 15.03.2021).
5. Лишайник на участке. <https://www.podmoskovje.com/lishajnik/> (просмотрено: 14.04.2021).
6. Методы диагностики и учета болезней растений. https://www.slideshare.net/UA_Mycologist/4-69681274 (просмотрено: 24.12.2020).
7. Мох (мхи) на плодовых деревьях. https://ogorod.ua/mokh_mkhi (просмотрено: 10.04.2021).
8. Мох на деревьях - польза, вред, методы профилактики и борьбы. <https://www.botanichka.ru/article/moh-na-derevyah-polza-vred-metodyi-profilaktiki-i-borbyi/> (просмотрено: 05.04.2021).
9. Мхи или лишайники на яблоне и других старых деревьях: нужно ли и как лучше бороться. <https://countryhouse.pro/moh-ili-lishajnik-na-yablone-kak-borotsya-i-pobedit-bolezn-i-na-drugih-plodovyh-derevya/#i-4> (просмотрено: 15.04.2021).
10. Наумов Н.А. Методы микологических и фитопатологических исследований. - М.-Л.: Сельхозгиз, 1937. - 272 с.
11. Очистка и побелка стволов плодовых деревьев. <https://www.supersadovnik.ru/text/ochistka-i-pobelka-stvolov-plodovyh-derev-1001692#:~:text=> (просмотрено: 14.04.2021).

12. Причины появления лишая на дереве и способы избавления. <https://fermer.blog/bok/sad/plodovye-derevya/yabloni/vyraschivanie-yablone/bolezni-yablone/6435-lishajnik-na-jablone.html> (просмотрено: 15.04.2021).
13. Сердюк О.А., Горлова Л.А. Частота встречаемости болезней на рапсе в условиях центральной зоны Краснодарского края. <http://vniiti.ru/conf/conf2019/articles/SerdyukO.A. GorlovaL.A. statya.pdf> (просмотрено: 14.05.2021).
14. Трутовики, мхи, лишайники - незваные гости сада. <https://7dach.ru/Kalitka/trutoviki-mhi-lishayniki-nezvanye-gosti-sada-225124.html> (просмотрено: 5.01.2021).
15. Moss or Fungus on Fruit Tree Bark. <https://homeguides.sfgate.com/moss-fungus-fruit-tree-bark-59299.html> (accessed on 15.04.2021).
16. Physical Control of Moss on Trees and Shrubs. <http://bryophytes.science.oregonstate.edu/page19> (accessed on 21.04.2021).

Պտղատու ծառերի մամուռներ (*Bryophyta*) և քարաքոսեր (*Lichenes*), դրանց դեմ պայքարի միջոցառումները

Գ.Վ. Ավագյան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Բանալի բառեր՝ պտղատու ծառեր, մամուռներ, քարաքոսեր, հանդիպման հաճախություն, պայքարի միջոցառումներ

Ամփոփագիր: Հոդվածում ամփոփված է Մարմարիկ գետի ավազանի անտառներում, ՀՀ Կոտայքի և Գեղարքունիքի մարզերի տնամերձ հողամասերում, արդյունաբերական ու ինտենսիվ այգիներում վայրի և մշակովի պտղատու ծառերի վրա (խնձորենի, տանձենի, սալորենի, մամխենի, բալենի, կեռասենի) մամուռների ու քարաքոսերի հանդիպման հաճախության ուսումնասիրությունը:

Սանիտարական և մեխանիկական միջոցառումներին զուգահեռ խնձորենու սրսկումը ամբողջությամբ պաշտպանել է ծառերը մամուռից և քարաքոսից: Առանց ծառերի մեխանիկական մաքրման սանիտարական և քիմիական միջոցառումների կիրառումը նույնպես ապահովել է կենսաբանական բարձր արդյունավետություն:

Mosses (*Bryophyta*) and Lichens (*Lichenes*) on Fruit Trees and Their Control Measures

G.V. Avagyan

Armenian National Agrarian University

Keywords: fruit trees, mosses, lichens, frequency of occurrence, control measures

Abstract. The article discusses frequency of occurrence of mosses and lichens on wild and cultivated fruit trees (apple, pear, plum, cherry plum, cherry, sweet cherry) in the forests of the Marmarik River basin, private farms, as well as in industrial and intensive gardens of the Kotayk and Gegharkunik regions of the RA.

Against the background of sanitary and mechanical measures, a single spraying of apple trees with fungicides completely protected the trees from the mosses and lichens or provided high biological effectiveness. Experiments carried out without mechanical cleaning of trees and with the use of sanitary and chemical measures also showed high biological effectiveness.

Принята: 23.09.2021 г.
Редактирована: 19.12.2021 г.



ՀՏԴ 632.934:932.937(479.25-25)

ԵՐԵՎԱՆԻ ԿԱՆԱԶԱՊԱՏ ԳՈՏԻՆԵՐՈՒՄ ԱԿԱՑԻԱՅԻ ԳԱԼԱՄԼԱԿԻ ԵՎ ԱԿԱՑԻԱՅԻ ՍՐՈՅՈՂԻ ԴԵՄ ՊԱՅՔԱՐԻ ԱՐԴԻ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ

Ա.Յ. Բաբայան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Վ.Ս. Յովհաննիսյան *կ.գ.դ.*, Լ.Ս. Միրումյան *կ.գ.թ.*

ՀՀ ԳԱԱ կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոն

babayanarman9627@gmail.com, varugh_zool52@mail.ru, lmirumyan@mail.ru

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

ակացիա,
գալամլակ,
սղոցող,
պայքար,
կանաչապատ գոտիներ

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Ակացիայի գալամլակի (*Obolodiplosis robiniae*) և ակացիայի սղոցողի (*Euura tibialis*) դեմ պայքարի նպատակով փորձարկվել են քիմիական ու մանրէաբանական պատրաստուկներ: Ակացիայի սղոցողի դեմ կիրառվող միջատասպաններից առավել բարձր կենսաբանական արդյունավետություն են ապահովել 1,7 լ/հա ծախսի նորմայով Անթիո (91,1 %) քիմիական պատրաստուկը և խտանյութի 3 լ/հա չափաքանակով Bt 26-70 (90,0 %) շտամը: Ակացիայի գալամլակի դեմ պայքարում համեմատաբար բարձր ցուցանիշներ են գրանցվել նաև 1 լ/հա ծախսի նորմայով Ակպելին (92,2 %) պատրաստուկը և խտանյութի 3 լ/հա չափաքանակով Bt 26-70 շտամը (82,4 %) կիրառելիս:

Նախաբան

Կանաչապատ տարածքները ժամանակակից քաղաքի պլանավորման անհրաժեշտ կառուցվածքային մասն են: Այգիների, պուրակների և ճամփեզրերի կանաչապատումն ունի ոչ միայն գեղագիտական, այլև բնապահպանական, առողջապահական, աղմկապաշտպան, հոգեբանական նշանակություն:

Կեղծ ակացիան (*Robinia pseudoacacia*) այգիների ու պուրակների կարևոր բաղադրիչներից է և կանաչապատման նպատակով լայնորեն կիրառվում է դեկորատիվ այգեգործությունում (Ս.Ս. Ստոյնիկովա, 1994): Այս ծառատեսակը տարածված է նաև Երևանի տարբեր կանաչապատ գոտիներում: Որպես մեղրատու այն այգի է «բերում» մեծ թվով փոշոտող միջատներ՝

նպաստելով այլ բուսատեսակների կենսաբանական գործընթացներին (Փ. Շայտկին, 2021, Ա.Յ. Բաբայան, 2021):

Զբոսայգիներում կեղծ ակացիան հաճախ վնասվում է մի շարք վնասատուների կողմից, ինչի հետևանքով կորցնում է գեղագարդային տեսքը, անգամ՝ չորանում:

Հայաստանի, մասնավորապես Դիլիջանի ֆաունայի համար ֆիտոֆագ միջատների նոր տեսակների, այդ թվում՝ ակացիայի գալամլակի (*Obolodiplosis robiniae*, Haldeman, 1847, Diptera: Cecidomyiidae) և ակացիայի սղոցողի (*Euura tibialis*, Newman, 1837, Hymenoptera: Tenthredinidae) մասին առաջին անգամ հիշատակել է Ա.Ի. Գուբինը (Ա.Ի. Գուբին, 2021):

Մեր հետազոտությունների ընթացքում հաստատվել է

կեղծ ակացիա ծառատեսակներին զգալի վնաս պատճառող նշված վնասատուների առկայությունը նաև երևանի տարբեր զբոսայգիներում:

Նյութը և մեթոդները

2020-2021 թվականներին հետազոտության են ենթարկվել երևանի տարբեր կանաչապատ գոտիներում մեր կողմից հաշվառված բուրավետ ծառատեսակները և դրանց վնասատուները: Բաժնյակային փորձերի ընթացքում ակացիայի սղոցողի և ակացիայի գալամլակի դեմ պայքարի նպատակով կեղծ ակացիա ծառատեսակների վրա փորձարկվել են Ակպելին (պիրիմիֆոս-մեթիլ), Անթիո (ֆորմոտիոն) և Ագրոր (դիմետոատ) քիմիական պատրաստուկները, ինչպես նաև լաբորատոր պայմաններում առավել բարձր արդյունավետություն ցուցաբերած *Bacillus thuringiensis* (Bt) 26-70, 22-91, 27-28 շտամները (Ա.Յ. Բաբայան, 2021): Որպես ստուգիչ տարբերակ են ընտրվել հարևանությամբ գտնվող այգու ծառերը: Յուրաքանչյուր պատրաստուկ կիրառվել է երեք կրկնողությամբ: Ամեն մի կրկնողության ժամանակ փորձարկումները կատարվել են կեղծ ակացիայի երկուական ծառի վրա:

Երևանի Ավան վարչական շրջանում գտնվող «Բարեկամություն» զբոսայգում բաժնյակային փորձերի ընթացքում բարձր արդյունավետություն ցուցաբերած Bt 26-70, Bt 22-91 շտամները և Ակպելին (1 լ/հա), Անթիո (1,5 լ/հա) միջատասպան պատրաստուկները կիրառվել են նաև արտադրական փորձերի ժամանակ (մեծածավալ ցողումներ): Ընդ որում՝ արտադրական փորձերը նույնպես ունեցել են ստուգիչ տարբերակ, յուրաքանչյուր պատրաստուկ կիրառվել է երեք կրկնողությամբ: Ամեն մի կրկնողության ժամանակ փորձարկումները կատարվել են չորսական ծառի վրա:

Պատրաստուկների փորձարկումները կատարվել են ըստ ընդունված մեթոդների (G.J. Smith, 1993, G.L. Wayne, 2004): Կիրառվող մեթոդիկայի համաձայն՝ նախատեսված սրսկումները կատարվել են վաղ առավոտյան՝ PS-20B մոդելի սրսկիչով:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Ակացիայի գալամլակը մոնոֆագ է (Դ.Յ. Попов, А.И. Губин, 2012): Էգերը ձվադրում են տերևաթիթեղի ստորին մակերեսի եզրերին: Այդ հատվածում տերևը փոքր-ինչ ոլորվում է, և թրթուրի դուրս գալուց հետո գոյանում է գալ: Այնուհետև թրթուրի հասունացմանը զուգահեռ վերջինս խոշորանում և ստանում է դեղին երանգ, իսկ թրթուրի զարգացումից հետո տերևը չորանում է և ընկնում: Ձմեռային սերնդի թրթուրները զարգացման ավարտից հետո, դուրս գալով գալից, ընկնում են հողի մեջ և հարսնյակավորվում:

Ակացիայի գալամլակը տալիս է երեք սերունդ

(Փ. Сауткин, 2021): Առաջին սերնդի զարգացումը տևում է մայիսից մինչև հունիսի սկիզբ, երկրորդ սերնդինը՝ հունիսի առաջին տասնօրյակից մինչև հուլիսի սկիզբ, իսկ երրորդինը՝ հուլիսի երկրորդ կեսից մինչև օգոստոս: Բարձր արդյունավետություն ապահովելու համար անհրաժեշտ է միջատասպան պատրաստուկները սրսկել մինչև գալերի գոյանալը:

Ակացիայի սղոցողը օլիգոֆագ է, տալիս է երկու սերունդ (A.D. Liston, 2011): Ակտիվանում է մայիսի առաջին տասնօրյակից մինչև օգոստոս: Ձվադրում է հիմնականում երիտասարդ շիվերի տերևների վրա: Մի քանի օրից ձվերից դուրս եկող թրթուրները սնվում են տերևներով: Ընդ որում՝ այգու խոնավ հատվածներում վարակվածության ինտենսիվությունն ավելի բարձր է: Սնվելուց հետո թրթուրները թափանցում են հող և հարսնյակավորվում: Հասուն առանձնյակները դուրս են գալիս 2-3 շաբաթից (A.D. Liston, 2011): Գերվարակվածության դեպքում ծառերի աճը դանդաղում է, դրանք կորցնում են գեղագիտական տեսքը:

Ուստի վնասատուների դեմ առավել արդյունավետ պայքար իրականացնելու համար անհրաժեշտ է կիրառել ագրոտեխնիկական, կենսաբանական, մեխանիկական, քիմիական և այլ համալիր միջոցառումներ:

Զբոսայգիների պաշտպանության համակարգում կարևորվում են սանիտարական կանխարգելիչ միջոցառումները: Անհրաժեշտ է սանիտարական հատումները կատարել ճիշտ և ժամանակին: Դրանց նպատակը վարակի աղբյուրները վերացնելն ու վնասատուների օջախների առաջացումը կանխելն է: Հարկ է նշել, որ վարակի ձևավորվող օջախների ժամանակին վերացումը կանխարգելում է վնասատուի բազմացումը և տարածումը՝ նպաստելով պայքարի միջոցառումների արդյունավետությանը: Միաժամանակ անհրաժեշտ է ժամանակին հավաքել և ոչնչացնել բուսական մնացորդները, ինչպես նաև ծառերի մերձքանային հատվածում կատարել բաժակափոր:

Վերջին տարիներին զգալի ավելացել է կանաչապատման նպատակով տարբեր երկրներից Հայաստան տնկանյութերի ներմուծման ծավալը, ինչը նպաստում է տարբեր վնասատուների տարածմանը: Ուստի կարևոր է ծառատունկ կատարելիս օգտագործել բացառապես առողջ տնկանյութ: Կենսաբանական պայքարի շրջանակում անհրաժեշտ է ապահովել այգիներում առկա էտոմոֆագերի պահպանումը և զարգացումը: Մի շարք էտոմոֆագերի համար պահանջվում է լրացուցիչ սննդի աղբյուր՝ նեկտար և ծաղկափոշի: Հետևաբար այգիներում պետք է տնկել լրացուցիչ նեկտարատու բույսեր, ինչպես նաև միջատակեր թռչունների համար տեղադրել արհեստական բներ և կերամաններ:

Հետազոտությունների ընթացքում ակացիայի սղոցողի և ակացիայի գալամլակի դեմ պայքարում կիրառվել են լաբորատոր փորձարկումների ընթացքում կենսաբանական բարձր արդյունավետություն ցուցաբերած

Աղյուսակ 1. Բաժնյակային փորձերի ընթացքում ակացիայի սղոցողի և ակացիայի գալամլակի դեմ կիրառված քիմիական ու մանրէաբանական միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունը*

Փորձարկված տարբերակներ	Պատրաստուկի ծախսի նորման, լ/հա	Բնակեցվածության աստիճանը նախքան ցողումը, %	Բնակեցվածության աստիճանը ցողումից 7 օր անց, %	Կենսաբանական արդյունավետությունը, %
Ակացիայի սղոցող (<i>Euura tibialis</i>)				
Ակպելին, ԽԷ (500 գ/լ)	0,5	22,0	4,5	84,4
Պիրիմիֆոս-մեթիլ	1,0	20,3	2,2	92,4
Անթիո, ԽԷ (250 գ/լ)	1,5	23,0	2,4	91,7
Ֆորմոտիոն	1,7	29,8	1,5	94,8
Ագրոր, ԽԷ (400 գ/լ)	1,5	25,2	5,0	82,7
Դիմետոատ	2,0	28,0	4,6	84,1
Bt 26-70	3,0	29,1	2,0	93,1
Bt 22-91	3,0	20,3	2,8	90,3
Bt 27-28	3,0	26,8	5,3	81,7
Ստուգիչ (առանց սրսկման)	-	29,0	-	-
Ակացիայի գալամլակ (<i>Obolodiplosis robiniae</i>)				
Ակպելին, ԽԷ (500 գ/լ)	0,5	38,0	5,5	85,5
Պիրիմիֆոս-մեթիլ	1,0	37,0	1,9	94,8
Անթիո, ԽԷ (250 գ/լ)	1,5	34,5	3,9	88,6
Ֆորմոտիոն	1,7	35,0	2,5	92,8
Ագրոր, ԽԷ (400 գ/լ)	1,5	38,3	7,3	81,0
Դիմետոատ	2,0	40,0	4,1	89,7
Bt 26-70	3,0	37,8	6,8	82,1
Bt 22-91	3,0	34,4	6,3	81,6
Bt 27-28	3,0	38,5	10,9	71,6
Ստուգիչ (առանց սրսկման)	-	44	-	-

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Bt մանրէաբանական պատրաստուկների շտամները: Միաժամանակ տարբեր չափաքանակներով փորձարկվել են Ակպելին, Անթիո և Ագրոր քիմիական պատրաստուկները:

Բաժնյակային փորձերի արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 1-ում:

Այսպիսով՝ բաժնյակային փորձերի ընթացքում ակացիայի սղոցողի դեմ կիրառված միջատասպաններից կենսաբանական բարձր արդյունավետություն են ապահովել 1 լ/հա ծախսի նորմայով Ակպելին (արդյունավետությունը՝ 92,4 %), 1,7 լ/հա ծախսի նորմայով Անթիո (արդյունավետությունը՝ 94,8 %) քիմիական պատրաստուկները, մանրէաբանական պատրաստուկներից՝ խտանյութի 3 լ/հա չափաքանակով Bt 26-70 և Bt 22-91 շտամները (արդյունավետությունը՝ համապատասխանաբար 93,1 և 90,3 %): Ակացիայի գալամլակի դեմ կիրառված միջատասպաններից կենսաբանական բարձր արդյունավետություն ցուցաբերել են 1 լ/հա ծախսի նորմայով Ակպելին (արդյունավետությունը՝ 94,8 %), 1,7 լ/հա ծախսի նորմայով Անթիո (92,8 %) քիմիական պատրաստուկները, իսկ մանրէաբանական պատրաստուկներից՝ խտանյութի 3 լ/հա չափաքանակով Bt 26-70 և Bt 22-91 շտամները (արդյունավետությունը՝ համապատասխանաբար 82,1 և 81,6 %):

Հիմք ընդունելով բաժնյակային փորձերի արդյունքները՝ նշված ֆիտոֆագերի դեմ արտադրական փորձերի ընթացքում կիրառվել են քիմիական Ակպելին (1 լ/հա), Անթիո (1,7 լ/հա) պատրաստուկների ջրային կախույթները, մանրէաբանական Bt 26-70 և Bt 22-91 շտամների (խտանյութի չափաքանակը՝ 3 լ/հա) կուլտուրալ հեղուկները (14 մլ/դ կենսունակ սպոր/մլ աշխատանքային հեղուկում):

Արտադրական փորձերի արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 2-ում:

Կիրառված պատրաստուկներն ապահովել են կենսաբանական բարձր արդյունավետություն, և էական տատանումներ չեն գրանցվել: Ակացիայի սղոցողի դեմ պայքարի նպատակով փորձարկված միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունը տատանվել է 88,8-90,7 % սահմանում: Քիմիական պատրաստուկներից առավել բարձր կենսաբանական արդյունավետություն գրանցել է 1,7 լ/հա ծախսի նորմայով Անթիո (91,1 %) միջատասպանը, իսկ բակտերիական պատրաստուկներից՝ խտանյութի 3 լ/հա չափաքանակով Bt 26-70 շտամը (90,0 %) կիրառելու դեպքում: Ակացիայի գալամլակի դեմ պայքարի կենսաբանական արդյունավետությունը տատանվել է 80,4-92,2 % սահմանում. առավել բարձր ցուցանիշներ գրանցվել են 1 լ/հա ծախսի նորմայով Ակպելին (արդյունավետությունը՝ 92,2 %) պատրաստուկը և խտանյութի 3 լ/հա չափաքանակով Bt 26-70 շտամը (82,4 %) կիրառելիս:

Աղյուսակ 2. Արտադրական փորձերի ընթացքում ակացիայի սողոցողի և ակացիայի գալամլակի դեմ կիրառված քիմիական և մանրէաբանական միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունը*

Փորձարկված տարբերակներ	Պատրաստուկի ծախսի նորման, լ/հա	Բնակեցվածության աստիճանը նախքան ցողումը, %	Բնակեցվածության աստիճանը ցողումից 7 օր անց, %	Կենսաբանական արդյունավետությունը, %
Ակացիայի սողոցող (<i>Euura tibialis</i>)				
Ակպելին, ԽԷ (500 գ/լ) Պիրիմիֆոս-մեթիլ	1,0	18,0	2,5	90,7
Անթիո, ԽԷ (250 գ/լ) Ֆորմոտիոն	1,7	23,7	2,4	91,1
Bt 26-70	3,0	14,0	2,7	90,0
Bt 22-91	3,0	21,5	3,0	88,8
Ստուգիչ (առանց սրսկման)	-	27,0	-	-
Ակացիայի գալամլակ (<i>Obolodiplosis robiniae</i>)				
Ակպելին, ԽԷ (500 գ/լ) Պիրիմիֆոս-մեթիլ	1,0	36,0	2,8	92,2
Անթիո, ԽԷ (250 գ/լ) Ֆորմոտիոն	1,7	33,0	3,2	90,3
Bt 26-70	3,0	35,9	6,3	82,4
Bt 22-91	3,0	29,6	5,8	80,4
Ստուգիչ (առանց սրսկման)	-	41,0	-	-

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Եզրակացություն

Այսպիսով՝ Երևանի զբոսայգիներում և պուրակներում վնասատուների զարգացումը կանխարգելելու նպատակով կարևորվում են սանիտարական միջոցառում-

ների (հատումներ, վարակի ձևավորվող օջախների վերացում, բուսական մնացորդների հավաքում և ոչնչացում) ճիշտ և ժամանակին իրականացումը, ինչպես նաև այգիներում առկա էտոմոֆագերի պահպանումը և զարգացումը:

Ըստ հետազոտությունների՝ քիմիական և մանրէաբանական միջատասպանների առաջարկվող չափաքանակներն ապահովել են կենսաբանական բարձր արդյունավետություն: Ուստի դրանք կարելի է կիրառել ակացիայի գալամլակի և ակացիայի սողոցողի դեմ պայքարում:

Գրականություն

1. Բաբայան Ա.Յ. Երևանի զբոսայգիների բուրավետ ծառատեսակների մի քանի նոր վնասատուներ. դրանց դեմ կենսաբանական պայքարի միջոցառումներ // Ագրոգիտություն և տեխնոլոգիա, Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան. - N 3 (75). - Եր., 2021. - Էջ 265-269: <https://library.anau.am/images/stories/grqer/agro-tex/2021-3/babayan.pdf>
2. Плотникова Л.С. Деревья и кустарники рядом с нами. - М.: Наука, 1994. - С. 124-175.
3. Попов Г.В., Губин А.И. Новые данные по фауне, биологии и распространению фитофагов декоративных растений Донецкой области: ISSN 1728-6204 Промышленная ботаника. - Вып. 12. - Киев, 2012. - С. 126.
4. Сауткин Ф. Членистоногие фитофаги - вредители робиний (*Robinia S.L.*) в условиях Беларуси // Труды БГТУ. - Серия 1. - Минск, 2021. - С. 138-148.
5. Gubin, A.I. (2021). Four Invasive Alien Phytophagous Insects New to Armenia. *Phytoparasitica*, - vol. 49, - N 2, - pp. 163-166. <https://doi.org/10.1007/s12600-020-00853-0>.
6. Liston, A.D. (2011). New Hostplant Records for European Sawflies (Hymenoptera, Tenthredinidae). *Entomologist's Monthly Magazine*, - vol. 146, Oxford, - pp. 189-193.
7. Smith, G.J. (1993). *Pesticide Use and Toxicology in Relation to Wildlife*, - p. 171.
8. Wayne, G.L., Ming-Ho, Yu. (2004). *Introduction to Environmental Toxicology*. CRC Press, - p. 484.

Современные мероприятия по борьбе с белоакациевой галлицей и акациевым пилильщиком в озелененных территориях Еревана

А.Г. Бабаян

Национальный аграрный университет Армении

В.С. Оганесян, Л.С. Мирумян

Научный центр зоологии и гидроэкологии НАН РА

Ключевые слова: акация, галлица, пилильщик, борьба, озелененные территории

Аннотация. С целью борьбы с белоакациевой галлицей (*O. robiniae*) и акациевым пилильщиком (*E. tibialis*) были испытаны химические и бактериологические препараты. Среди химических препаратов, применяемых против акациевых пилильщиков, наибольшую биологическую эффективность проявил химический препарат “Антио” (91.1 %) с нормой расхода 1.7 л/га, а среди бактериологических препаратов - штамм Bt 26-70 в концентрированном количестве 3 л/га (90.0 %). В случае с белоакациевой галлицей высокую эффективность проявил “Акпелин” (92.2 %) с нормой 1 л/га, а из бактериологических препаратов - опять штамм Bt 26-70 в концентрированном количестве (82.4 %).

Contemporary Control Measures against the Euura Tibialis and Obolodiplosis Robiniae in Green Spaces of Yerevan City

A.H. Babayan

Armenian National Agrarian University

V.S. Hovhannisyan, L.S. Mirumyan

Scientific Center of Zoology and Hydroecology, NAS RA

Keywords: false acacia, gall midge, sawfly, fight, green spaces

Abstract. Chemical and microbiological preparations have been tested to fight against black locust gall midge (*Obolodiplosis robiniae*) and sawflies (*Euura tibialis*). Among the insecticides applied against the sawflies, chemical preparation “Anthio” with 1.7 L/ha consumption rate and Bt 26-70 strain with the dose of 3 L/ha concentrate have provided the highest efficiency, the indices of which were 91.1 % and 90.0 % respectively. In the struggle against the black locust gall midge, relatively higher indices were recorded when applying “Akpelin” preparation (92.2 %) with 1 L/ha consumption rate and 3 L/ha Bt 26-70 strain (82.4 %).

Ընդունվել է՝ 25.01.2022 թ.
Գրախոսվել է՝ 23.02.2022 թ.



Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2022.1-63

ՀՏԴ 634.8:631.532.1

ԱՉՔԵՐՈՎ ԲԵՌՆՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԽԱՂՈՂԻ ԱՃԻ ԵՎ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա.Ի. Օհանյան *գ.գ.թ.*, Բ.Ա. Գրիգորյան *գ.գ.թ.*

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

artem.ohanyan1953@mail.ru, bellagrigoryan24@mail.ru

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

*սորոտ,
էտ,
բեռնվածություն,
բերք,
շիվ*

ԱՍՓՈՓԱԳԻՐ

Հետազոտության նպատակով Արմավիրի մարզի պայմաններում ուսումնասիրվել է վազերի աչքերով բեռնվածության ազդեցությունը խաղողի Չարենցի սորտի աճի և բերքատվության վրա:

«Ոսկեհատի խաղողագինեգործության գիտական կենտրոն» մասնաճյուղի Նալբանդյանի փորձակայանի այգիներում ուսումնասիրվել են 2,5x1,5 մ խտությամբ տնկված և առանց բնի բազմաթև հովհարանման համակարգով ձևավորված 40, 50, 60 աչք բեռնվածությամբ վազերը:

Շիվերի աճի, հասունացման, բերքի քանակի և որակի ուսումնասիրման արդյունքների համաձայն՝ որակյալ և բարձրարժեք գինի պատրաստելու համար առաջարկում ենք որպես օպտիմալ տարբերակ կիրառել 40 աչք բեռնվածությամբ վազեր:

Նախաբան

Հայաստանը խաղողագործության և գինեգործության հնագույն բնօրրաններից է: Այդ մասին են վկայում հնագիտական պեղումներով հայտնաբերված խաղողագործության և գինեգործության զարգացման նախապատմական ժամանակների հարուստ նյութերը, այդ թվում՝ 6000 տարվա պատմություն ունեցող Արենի-1 քարանձավը (www.vwfa.am):

Շուկայական հարաբերությունների արդի պայմաններում խաղողագործությանը և գինեգործությանն առաջադրված պահանջները փոխվել են: Այսօր քանակ ապահովելու փոխարեն նախապատվությունը տրվում է որակ ապահովելուն: Իսկ որակյալ գինի արտադրելու համար նախ և առաջ կարևորվում է խաղողի որակյալ հումքի կիրառումը:

Տնկարկներից այս կամ այն գինու արտադրության

պահանջներին համապատասխանող որակյալ բերք ստանալու համար անհրաժեշտ է կիրառել համալիր ագրոտեխնիկական միջոցառումներ, այդ թվում՝ կարգավորել վազերի աչքերով բեռնվածությունը (Պ.Կ. Այվազյան, Գ.Պ. Այվազյան, 2003):

Հետազոտության նպատակով Արմավիրի մարզի պայմաններում ուսումնասիրվել է վազերի աչքերով բեռնվածության ազդեցությունը խաղողի Չարենցի սորտի աճի և բերքատվության վրա:

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտություններն իրականացվել են Արմավիր մարզի «Ոսկեհատի խաղողագինեգործության գիտական կենտրոն» մասնաճյուղի Նալբանդյանի փորձակայանի այգիներում: Ուսումնասիրվել է բարդ միջտեսակային հիբրիդացման միջոցով Ս.Յ. Պողոսյանի,

Ս.Ս. Խաչատրյանի, Յ.Ա. Մեյլանի և Կ.Ս. Պողոսյանի կողմից ստացված Չարենցի սորտը:

Հարկ է նշել, որ Չարենցի սորտը դասվում է գինու ուշա-հաս սորտերի շարքին: Բնորոշվում է ուժեղ աճեցողությամբ և բարձր ցրտադիմացկունությամբ: Դիմանում է -28°C ցրտին: Պտուղը միջին մեծությամբ է, կլոր կամ օվալաձև, սև, հյութալի: Պտղամաշկը հաստ է, պտղա-հյութը՝ ինտենսիվ կարմիր (Գ. Մեյլան և ուրիշ., 2019):

Նախնայանի փորձակայանի շալերային այգիներում առանց բնի բազմաթև հովհարանման համակարգով ձևավորված վազերը տնկված են եղել 2,5-1,5 մ խտությամբ: Ուսումնասիրվել են 40, 50, 60 աչք բեռնվածությամբ տարբերակները: Էտի երկարությունը կազմել է 3-6, փոխարինող մատինը՝ 2-3 աչք: Փորձերը կատարվել են երեք կրկնողությամբ՝ Լազարևսկու մեթոդիկայով, յուրաքանչյուր տարբերակում՝ 15 վազ (Մ.Ա. Լազարևսկի, 1963):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Տարբեր բեռնվածությամբ վազերի ֆենոլոգիական փուլերի ժամկետներն ուսումնասիրելու նպատակով կատարվել են ֆենոլոգիական դիտումներ:

Հատկանշական է, որ վազերի ֆենոլոգիական հիմնական փուլերի ժամկետները պայմանավորված են հողակլիմայական պայմաններով, ինչպես նաև սորտի կենսաբանական առանձնահատկություններով:

Ըստ աղյուսակ 1-ի տվյալների՝ 40, 50 աչք բեռնվածությունների դեպքում աչքերն սկսել են բացվել ապրիլի 24-ին, 60 աչք բեռնվածության դեպքում՝ ապրիլի 25-ին: 40, 50 աչք բեռնվածությամբ վազերի ծաղկումը տևել է հունիսի 1-9-ը, 60 աչք բեռնվածությամբ վազերինը սկսել և ավարտվել է համապատասխանաբար 1 և 2 օր ուշացումով: Պտուղների հասունացումը 40, 50 աչք բեռնվածությունների դեպքում սկսել է օգոստոսի 16-ին, 60 աչք բեռնվածության դեպքում՝ օգոստոսի

18-ին: Բոլոր տարբերակներում պտուղները սկսել են լրիվ հասունանալ սեպտեմբերի 17-ին:

Բեռնվածության ավելացմանը զուգընթաց ֆենոլոգիական փուլերն էական փոփոխության չեն ենթարկվել: Որոշակի տարբերություն նկատվում է միայն 60 աչք բեռնվածության դեպքում. տեղի է ունեցել մեկ կամ երկու օր ուշացում: 40, 50 աչք բեռնվածությամբ տարբերակներում աչքերի բացվելուց մինչև պտուղների լրիվ հասունացումը տևել է 145 օր, ակտիվ ջերմաստիճանների գումարը կազմել է 3041°C , իսկ 60 աչք բեռնվածությամբ տարբերակում՝ համապատասխանաբար 146 օր և 3062°C : Ըստ Ս. Խաչատրյանի ուսումնասիրության տվյալների՝ Չարենցի սորտը դասվում է գինու ուշահաս սորտերի շարքին (Պ.Կ. Այվազյան, Գ.Պ. Այվազյան, 2003):

Ուսումնասիրվել է որակյալ գինի պատրաստելու համար բեռնվածության ազդեցությունը խաղողի Չարենցի սորտի աճի և բերքատվության վրա:

Աղյուսակ 2-ի տվյալների համաձայն՝ 40, 50 աչք բեռնվածությունների դեպքում աճած շիվերի քանակը կազմել է համապատասխանաբար 18, 29, իսկ 60 աչք բեռնվածության դեպքում՝ 45 հատ:

Ողկույզների քանակը բեռնվածության ավելացմանը զուգընթաց ավելացել է՝ 40 աչք տարբերակում կազմելով 14 հատ, 50 աչք տարբերակում՝ 8-ով ավելի, իսկ 60 աչք տարբերակում՝ նախորդ տարբերակներից համապատասխանաբար 19-ով և 11-ով ավելի: Շիվի պտղաբերության գործակիցը 40, 50 աչք բեռնվածությունների դեպքում կազմել է 0,78, 0,76, իսկ 60 աչք բեռնվածության դեպքում՝ 0,73: Շիվի ընդհանուր երկարությունը բեռնվածության ավելացմանը զուգընթաց նվազել է:

40 աչք բեռնվածության դեպքում շիվի ընդհանուր երկարությունը կազմել է 153,5 սմ, հասունացած մասը՝ 116,7 սմ (76 %), 50 և 60 աչք բեռնվածությունների դեպքում՝ համապատասխանաբար 125,5, 94,1 սմ (75 %) և 108,8, 80,4 սմ (73,9 %):

Աղյուսակ 1. Խաղողի Չարենցի սորտի ֆենոլոգիական փուլերի ժամկետները*

Աչքերով բեռնվածությունը, հատ	Աչքերի բացման սկիզբը	Ծաղկում		Պտուղների հասունացում		Վեգետացիայի տևողությունը, օր	Ակտիվ ջերմաստիճանների գումարը, $^{\circ}\text{C}$
		սկիզբ	ավարտ	սկիզբ	ավարտ		
40	24.04	01.06	09.06	16.08	17.09	145	3041
50	24.04	01.06	09.06	16.08	17.09	145	3041
60	25.04	02.06	11.06	18.08	17.09	146	3062

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 2. Աչքրով բեռնվածության ազդեցությունը խաղողի Չարենցի սորտի վազերի աճած շիվերի երկարության և հասունացման վրա*

Աչքերով բեռնվածությունը, հատ	Մեկ վազի միջին տվյալները		Շիվի պտղաբերման գործակիցը, K_1	Մեկ շիվի երկարությունը		
	աճած շիվերի քանակը, հատ	ողկույզների քանակը, հատ		ընդամենը, սմ	հասունացած մասը, սմ	հասունացած մասը, %
40	18	14	0,78	153,5	116,7	76,0
50	29	22	0,76	125,5	94,1	75,0
60	45	33	0,73	108,8	80,4	73,9

Աղյուսակ 3. Խաղողի Չարենցի սորտի վազերի բերքատվության քանակական և որակական ցուցանիշները*

Աչքերով բեռնվածությունը, հատ	Բերքը, կգ	Մեկ ողկույզի կշիռը, գ	Պտղահյուլը				
			շաքարայնությունը, 100գ/սմ ³	թթվությունը, գ/դմ ³	pH	ընդհանուր ֆլավոնոիդներ, մգ/կգ	ընդհանուր անտոցիանիններ, մգ/կգ
40	3,4	243	26	7,3	3,22	11752,56	1733,36
50	5,3	241	25	7,4	3,25	11750,52	1732,35
60	7,9	239	24	7,7	3,28	11748,42	1730,27

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Միաժամանակ ուսումնասիրվել է բեռնվածության ազդեցությունը խաղողի Չարենցի սորտի վազերի բերքի ցուցանիշների վրա, ինչպես նաև որակյալ գինի պատրաստելու համար որոշվել են պտղահյուլի շաքարայնությունը, տիտրվող թթվությունը, pH-ը և ֆլավոնոիդների ու անտոցիանինների քանակությունը:

Ըստ աղյուսակ 3-ի տվյալների՝ բեռնվածության ավելացմանը զուգընթաց ավելացել է բերքի քանակը: Երեք տարբերակներում 1 վազից համապատասխանաբար ստացվել է 3,4, 5,3, 7,9 կգ բերք: Բեռնվածության ավելացմանը զուգընթաց նվազել են պտղահյուլի շաքարայնությունը, ֆլավոնոիդների և անտոցիանինների քանակությունը՝ տարբերակներում համապատասխանաբար կազմելով 26, 25, 24 գ/100 սմ³, 11752,56, 11750,52, 11748,42 և 1733,36, 1732,35, 1730,27 մգ/կգ: Բեռնվածությամբ պայմանավորված՝ ավելացել է թթվությունը՝ 40 աչքի դեպքում կազմելով 7,3 գ/դմ³, 50 և 60 աչքերի դեպքում՝ համապատասխանաբար 7,4 և 7,7 գ/դմ³: pH-ը բոլոր տարբերակներում տատանվում է 3,2-3,28 սահմանում, ինչը համապատասխանում է գինի պատրաստելու պահանջներին:

Եզրակացություն

Հետազոտությունների արդյունքների համաձայն՝ փորձի բոլոր տարբերակներում շաքարայնությունը, թթվությունը, ֆլավոնոիդների և անտոցիանինների քանակությունը համապատասխանում են գինու պատրաստմանը ներկայացվող պահանջներին: Սակայն որակյալ և բարձրարժեք գինի ստանալու համար առաջարկում ենք որպես օպտիմալ տարբերակ կիրառել 40 աչք բեռնվածությամբ վազեր:

Գրականություն

1. Այվազյան Պ.Կ., Այվազյան Գ.Պ. Խաղողագործություն սելեկցիայի և ամպելոգրաֆիայի հիմունքներով. - Եր., 2003. - 632 էջ:
2. Մելյան Գ. և ուրիշ. Ամպելոգրաֆիա: Հայաստանի Հանրապետությունում մշակվող և հեռանկարային հանդիսացող տեղական աբորիգեն ու սելեկցիոն սորտերի ամպելոգրաֆիական համառոտ նկարագրությունները. - Եր., 2019. - 204 էջ:

3. Лазаревский М.А. Изучение сортов виноград. - Ростов на Дону, 1963. - 151 с.
4. www.vwfa.am Vine & Wine Foundation of Armenia (դիտվել է՝ 05.09.2021 թ.):

Влияние нагрузки глазками на рост и продуктивность винограда

А.И. Оганян, Б.А. Григорян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: сорт, обрезка, нагрузка, урожайность, побег

А н н о т а ц и я . С целью исследования было изучено влияние нагрузки лоз глазками на рост и урожайность винограда сорта “чаренци” в условиях Армавирского региона.

В садах Налбандянской опытной станции отделения НИИ центра виноградарства и виноделия Воскеата были изучены виноградные лозы с нагрузкой 40, 50, 60 глазков и густотой посадки 2.5 x 1.5 м, сформированные по низкоштамбовой многорукавной веерообразной формировке.

Исходя из результатов изучения роста, вызревания побегов, количества и качества урожая, для получения качественного и дорогостоящего вина предлагаем применять как оптимальный вариант нагрузку лозы 40 глазков.

The Effect of Bud Loading per Vines on the Grape Growth and Yield Capacity

A.I. Ohanyan, B.A. Grigoryan

Armenian National Agrarian University

Keywords: variety, pruning, loading, yield, shoot

Abstract . The research aims to study the effect of vines' load with buds on the growth and yield capacity of “Charentsi” grape variety in conditions of Armavir region.

At the Nalbandyan experimental station of the ANAU branch “Voskehat Educational and Research Center of Enology”, grapevines planted with 2.5x1.5 m spacing and trained to the trunkless multi-armed fan-shaped system with 40, 50 and 60 buds loading were investigated.

Per the studied results of the shoots growth and development, yield amount and quality, it was recommended to use the optimal variant of vines with 40 buds loading for the production of high-quality and best value wines.

Ընդունվել է՝ 22.10.2021 թ.
Գրախոսվել է՝ 16.12.2021 թ.



Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2022.1-67

ՀՏԴ 635.621.3

ՀՀ ԱՐԱՐԱՏԻ ՄԱՐԶԻ ՀՈՎՏԱՇԱՏ ՀԱՄԱՅՆՔՈՒՄ ՍԱԾԻԼՄԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ԺԱՄԿԵՏՆԵՐԻ ԱՉԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԴԴՄԻԿԻ ԱՐԱԼ F₁ ՀԻՔՐԻՂԻ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա.Մ. Թադևոսյան *գ.գ.թ.*

Հայաստանի ազգային ագրարային ինստիտուտի ինստիտուտ

Լ.Մ. Թադևոսյան *գ.գ.թ.*

Բանջարաբուսության և տեխնիկական մշակաբույսերի գիտական կենտրոն

Տ.Բ. Ալոյան

Հայաստանի ազգային ագրարային ինստիտուտի ինստիտուտ

alinatadevosyan1972@mail.ru, laura5809@mail.ru, tatev.aloyan20@mail.ru

Տ Ե Ղ Ե Վ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝

դդմիկ,
սածիլ,
հիբրիդ,
ապրանքային բերք,
արդյունավետություն

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Դդմիկը մշակվում է Հայաստանի գրեթե բոլոր գյուղատնտեսական գոտիներում, սակայն դրա մշակության ագրոտեխնիկան դեռևս բավարար ուսումնասիրված չէ:

Հետազոտությունների համար ընտրվել է դդմիկի Արալ F₁ հիբրիդը: Ուսումնասիրվել է թաղանթապատ ծածկի տակ սածիլման տարբեր ժամկետների ազդեցությունը դդմիկի աճի, զարգացման, բերքատվության ցուցանիշների վրա:

Գիտափորձերով հիմնավորվել է, որ Արարատյան հարթավայրի պայմաններում դդմիկի վաղ բերք ստանալու նպատակով Արալ F₁ կամ նմանատիպ այլ հիբրիդների սածիլները պետք է տնկել թաղանթապատ ծածկի տակ, մարտի առաջին տասնօրյակում, ինչը հնարավորություն կտա ստանալ բարձր բերք:

Նախաբան

Դդմիկը պատկանում է դդմազգիների (*Cucurbitaceae*) ընտանիքի *Cucurbita pepo* L. բուսաբանական տեսակին: Հայտնի չորս այլատեսակներից մշակվում են հիմնականում երկուսը՝ դդմիկը (*var. giraumontia* Duch.) և պատիսոնը (*var. patisson* Duch.) (Ա.Շ. Մելիքյան, 2005, T.W. Whitaker, G.N. Davis, 1962):

Դդմիկը գերվաղահաս մշակաբույս է, աչքի է ընկնում բարձր բերքատվությամբ: Ցածր կալորիականության և

դյուրամարսության շնորհիվ դիետիկ է, պարունակում է մարդու օրգանիզմի համար անհրաժեշտ մեծ քանակությամբ ածխաջրեր, վիտամիններ (C, B), հանքային աղեր (Fe, Ca, K, P), կարոտին, օրգանական թթուներ և սպիտակուցներ (К. Гельмут, 2000):

Հարկ է նշել, որ Հայաստանի բնակչության պայմանները նպաստավոր են դդմազգի այս մշակաբույսի աճեցման համար: Կարճատև վեգետացիայի շնորհիվ վաղ զարնանը հնարավոր է լինում բնակչությանն ապահովել թարմ բանջարեղենով:

Դդմիկը նաև արժեքավոր հումք է պահածոների արտադրության համար. այլ բանջարեղենների սեզոնայնությամբ պայմանավորված՝ պահանջարկը մեծ է հատկապես գարնանը: Սակայն, չնայած պահածոների արտադրության պահանջներն օրեցօր աճում են, դդմիկի ցանքատարածությունները դեռևս շատ չեն ճայաստանում:

Ցանքի և սածիլման ժամկետների՝ գիտականորեն հիմնավորված լուծումները հնարավորություն են տալիս բարձրացնել մշակաբույսի արդյունավետությունը: Դդմիկի մշակությունը նաև եկամտաբեր է: Բերքատվությունը բարձր է հատկապես հարթավայրային գոտում: Սակայն բարձր և որակյալ բերք ստանալու համար կարևորվում է տվյալ հողակլիմայական պայմաններին համապատասխան արդյունավետ ագրոմիջոցառումների կիրառումը:

Դդմիկի մշակության ագրոտեխնիկան մինչ օրս բավարար ուսումնասիրված չէ: Ուստի մեր հետազոտության նպատակն է ուսումնասիրել վաղ գարնանը թաղանթապատ ծածկի տակ դդմիկի մշակության խնդիրներն ու հնարավորությունները:

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտություններն իրականացվել են 2018-2020 թթ.: Փորձերը կատարվել են Արարատի մարզի Հովտաշատ համայնքի ջրովի հողատարածքներում՝ ծովի մակերևույթից 832 մ բարձրության վրա: Մշակության համար ընտրվել է դդմիկի Արալ F₁ հիբրիդը, որը մինչ այդ տվյալ գոտում չի աճեցվել: Փորձարկվել են դդմիկի սածիլման մի քանի ժամկետներ, և դրանցից լավագույնն ընտրվել է ֆերմերային տնտեսություններում ներդնելու համար:

Դաշտային փորձերը կատարվել են ըստ ընդունված մեթոդիկայի՝ 3-ական տարբերակով և կրկնողությամբ, յուրաքանչյուր փորձամարզի հաշվարկային մեծությունը կազմել է 10 մ² (Բ.Ա. Доспехов, 1985):

Վաղ գարնանը բերք ստանալու համար ցանքը կատարվել է տաքացվող ջերմոցում՝ թաղարային եղանակով, երեք ժամկետներում՝ փետրվարի 1-ին, 10-ին և 20-ին: Սածիլները դաշտ են տեղափոխվել 30 օր հետո: Սածիլումը կատարվել է մարտի 2-ին, 12-ին և 22-ին՝ թաղանթապատ ծածկի տակ, 90+70/2 x 50 սմ սնման մակերեսով: Բոլոր տարբերակներից ստացված ցուցանիշները համեմատվել են: Վեգետացիայի ընթացքում պարբերաբար կատարվել են ֆենոլոգիական դիտարկումներ և բերքի հաշվառում: Ընդհանուր և ապրանքային բերքի հաշվառման համար կիրառվել է կշռման մեթոդը (Բ.Ա. Доспехов, 1985):

Հետազոտություններով որոշվել է թաղանթապատ ծածկի տակ սածիլման տարբեր ժամկետների ազդեցությունը դդմիկի աճի, զարգացման և բերքատվության ցուցանիշների վրա:

2018-2020 թթ. մարտ ամսին օդի միջին ջերմաստիճանը

նը գիշերը կազմել է +4...+5 °C, ցերեկը՝ +15...+16 °C, ուստի թաղանթապատ ծածկը կիրառվել է 15-20 օր:

Բույսի նորմալ աճի և զարգացման համար նպաստավոր պայմաններ ապահովելու նպատակով ագրոտեխնիկական միջոցառումները կատարվել են ընդունված ագրոկանոնների համաձայն (В. Волощенко и др., 2015):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Բույսերի կենսաբանական առանձնահատկություններից կարևոր է հատկապես վեգետացիայի տևողությունը, որը փոփոխվում է ըստ ցանքի ու սածիլման ժամկետների, հողակլիմայական պայմանների և ագրոտեխնիկայի (В.Ф. Белик, 2000, В.И. Фатьянов, 2005):

Վեգետացիայի տևողությունը ստույգ որոշելու նպատակով ծլումից մինչև բերքահավաքն ընկած ժամանակահատվածում կատարվել են ֆենոլոգիական դիտարկումներ, ստացված արդյունքներն ամփոփվել են աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1. Սածիլման ժամկետների ազդեցությունը դդմիկի ֆենոփուլերի տևողության վրա*

Սածիլման ժամկետը	Սածիլումից մինչև			Վեգետացիայի տևողությունը, օր
	իգական ծաղիկների ծաղկման սկիզբը	պտուղների ձևավորման սկիզբը	պտուղների տեխնիկական հասունացումը	
02.03	18.03	22.03	05.04	63
12.03	26.03	30.03	14.04	61
22.03	05.04	08.04	20.04	59

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Ուսումնասիրվել է սածիլման տարբեր ժամկետների ազդեցությունը դդմիկի ֆենոփուլերի տևողության վրա: Պարզվել է, որ սածիլման տարբեր ժամկետների դեպքում մշակաբույսերի աճի ու զարգացման ընթացքը տարբեր է եղել:

Վաղ սածիլման դեպքում (02.03) իգական ծաղիկները ծաղկել են մարտի 18-ին, այսինքն՝ սածիլումից մոտ 16 օր հետո, մարտի 12-ին սածիլման դեպքում՝ մարտի 26-ին կամ սածիլումից 14 օր հետո, իսկ մարտի 22-ին սածիլման դեպքում՝ ապրիլի 5-ին կամ սածիլումից մոտ 14 օր հետո: Այսինքն՝ միջին և ուշ ժամկետների ցանքերում նշված փուլն արագացել է 2 օրով:

Պտուղների ձևավորումը վաղ սածիլման դեպքում սկսվել է մարտի 22-ին կամ իգական ծաղիկների ծաղկումից 4 օր հետո, մինչդեռ միջին ժամկետում սա-

ծիլման դեպքում այդ փուլը վաղ սածիլման համեմատությամբ սկսվել է 8 օր ուշացումով կամ իգական ծաղիկների ծաղկումից մոտ 4 օր հետո, իսկ ուշ ժամկետում սածիլման դեպքում՝ 3 օր հետո: Պտուղների տեխնիկական հասունացումը վաղ սածիլման դեպքում դիտվել է ապրիլի 5-ին կամ միջին և ուշ ժամկետներում սածիլման տարբերակների համեմատությամբ՝ համապատասխանաբար 9 և 15 օր ավելի շուտ: Այսինքն՝ վաղ սածիլման դեպքում պտուղների տեխնիկական հասունացումը տեղի է ունեցել սածիլումից 34 օր հետո, իսկ մարտի 12-ին և 22-ին սածիլման դեպքում՝ սածիլումից համապատասխանաբար 33 և 29 օր հետո:

Հարկ է նշել, որ, ըստ ցանքի ժամկետների, փոփոխվում է ինչպես վաղահաս, այնպես էլ միջահաս սորտերի վեգետացիայի տևողությունը:

Վաղ սածիլման դեպքում վեգետացիայի տևողությունը կազմել է 63 օր, միջին և ուշ ժամկետներում սածիլման դեպքում՝ համապատասխանաբար 61 և 59 օր: Այսինքն՝ վաղ սածիլման դեպքում վեգետացիայի տևողությունը միջին և ուշ ժամկետներում ցանքերի համեմատությամբ կազմել է 2-4 օրով ավելի:

Միաժամանակ վեգետացիայի տևողությունը պայմանավորված է օդի ջերմաստիճանի փոփոխությամբ: Առաջին ժամկետում օդի ջերմաստիճանն ավելի ցածր է եղել, քան փորձարկվող մյուս ժամկետներում, ինչը և նպաստել է աճի և զարգացման փուլերի տևողության երկարացմանը:

Ֆենոլոգիական դիտարկումներին զուգահեռ կատարվել են նաև կենսաաչափումներ: Որոշվել են տերևների քանակը և ասիմիլացիոն մակերեսը, ինչպես նաև իգական ծաղիկների, մեկ բույսի պտուղների քանակը և մեկ պտղի միջին զանգվածը (աղ. 2):

Մարտի 3-ին սածիլման տարբերակում հաշվառվել է 45 տերև, իսկ մարտի 12-ին և 22-ին սածիլման տար-

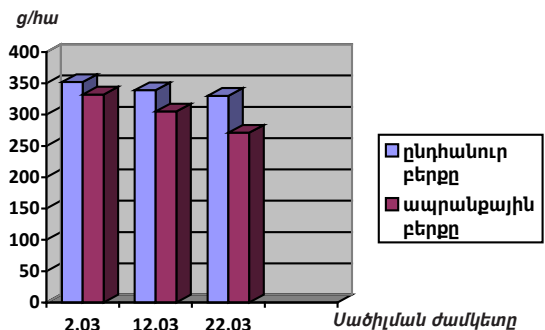
բերակներում կազմավորված տերևների քանակը համապատասխանաբար կազմել է 1 և 5 հատով պակաս: Նույն օրինաչափությունը նկատվել է կազմավորված իգական ծաղիկների և մեկ բույսի պտուղների դեպքում: Այսպես, եթե իգական ծաղիկների քանակը վաղ սածիլման դեպքում կազմել է 19,7 հատ, ապա միջին ժամկետում սածիլման դեպքում՝ 17,8 հատ կամ 2,8-ով պակաս, իսկ ուշ սածիլման դեպքում՝ 16,9 հատ, որից էլ հետագայում ձևավորվել է 13 պտուղ:

Վաղ սածիլման տարբերակում մեկ բույսի վրա ձևավորվել է 16,3 պտուղ, որը համապատասխանաբար 1,3 և 3,3 պտղով ավելի է միջին ժամկետում և ավելի ուշ սածիլված բույսերի պտուղներից:

Այնուհետև որոշվել է պտղակալումը (արտահայտված տոկոսներով):

Վաղ սածիլման դեպքում մեկ պտղի միջին զանգվածը կազմել է 240 գ, որը չնչին տարբերությամբ (5 գրամով) է ավելի մարտի 12-ին սածիլված բույսերի մեկ պտղի զանգվածից: Ուշ սածիլված բույսերի մեկ պտուղը կշռել է 232 գ, որը համապատասխանաբար 8 և 3 գրամով է պակաս վաղ և միջին ժամկետում սածիլված բույսերի պտուղների զանգվածից:

Ըստ վիճակագրական վերլուծությունների՝ սածիլման տարբեր ժամկետներն ազդել են դոմիկի բերքատվության վրա (նկ., աղ. 3):



Նկ. Սածիլման ժամկետների ազդեցությունը դոմիկի բերքատվության վրա (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Աղյուսակ 2. Սածիլման ժամկետների ազդեցությունը դոմիկի կենսաաչափական ցուցանիշների վրա*

Սածիլման ժամկետը	Տերևների քանակը, հատ	Իգական ծաղիկների քանակը, հատ	1 բույսի պտուղների քանակը, հատ	Պտղակազմավորումը, %	1 պտղի միջին զանգվածը, գ
02.03	45	19,7	16,3	82,7	240
12.03	44	17,8	15,0	84,3	235
22.03	40	16,9	13,0	77,0	232

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 3. Սածիլման ժամկետների ազդեցությունը դոմիկի բերքատվության վրա*

Սածիլման ժամկետը	Բերքատվությունը, g/hw	Ապրանքային բերքը	
		g/hw	%
02.03	352,1	332,5	94,4
12.03	339,2	305,4	90,0
22.03	330,0	271,5	82,2

$S_x = 0,6 \%$ $ULS_{095} = 7,02 \text{ g}$

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Ըստ հետազոտությունների արդյունքների՝ բերքատվության բարձր ցուցանիշով աչքի են ընկել վաղ ժամկետում սածիլվող բույսերը, այսինքն, երբ ցանքը կատարվել է փետրվարի 1-ին, սածիլումը՝ մարտի 2-ին, բույսերն ապահովել են 352,1 g/հա բերք:

Նույն օրինաչափությունը նկատվել է նաև ապրանքային բերքի ցուցանիշների դեպքում: Վաղ ժամկետում սածիլված բույսերի առավելագույն ապրանքային բերքը կազմել է 332,5 g/հա, որը 27,1 և 61,0 g-ով ավելի է միջին և ուշ ժամկետներում սածիլվող բույսերի ապրանքային բերքից (նկ.): Առաջին ժամկետում բերքատվության տևողությունն ավելի երկար է եղել, ինչն էլ նպաստել է բերքի ավելացմանը:

Արարատյան հարթավայրում հուլիսի միջին ջերմաստիճանը բարձր է 30 °C-ից, ինչը բացասաբար է ազդում դդմիկի գեներատիվ օրգանների կազմավորման վրա: Փորձերի ընթացքում դդմիկի վերջին բերքահավաքը երեք տարբերակներում էլ ավարտվել է հուլիսի 15-ին:

Այսպիսով՝ ստացված տվյալները հաստատում են, որ թաղանթապատ ծածկի տակ դդմիկի մշակության համար սածիլման լավագույն ժամկետ պետք է սահմանել մարտի 2-ը, քանի որ այն ապահովում է բարձր բերքատվություն:

Եզրակացություն

Սածիլման տարբեր ժամկետները որոշակի ազդեցություն են գործում դդմիկի բույսի ֆենոփուլերի տևողության վրա, ինչպես նաև առաջացնում են մեկ բույսի հաշվով

տերևների, իգական ծաղիկների, պտուղների քանակի, մեկ պտղի միջին զանգվածի փոփոխություններ:

Դդմիկի բարձր բերքատվությունը պայմանավորված է սածիլման ճիշտ ժամկետի ընտրությամբ: Վաղ սածիլման դեպքում ստացվում են ինչպես ընդհանուր, այնպես էլ ապրանքային բարձր բերք և եկամուտ:

Առաջարկում ենք Արարատյան հարթավայրի պայմաններում դդմիկի վաղ բերք ստանալու համար Արալ F₁ և նմանատիպ այլ հիբրիդների սածիլները տնկել թաղանթապատ ծածկի տակ, մարտի առաջին տասնօրյակում, ինչը կապահովի բարձր բերք և եկամուտ:

Գրականություն

1. Մելիքյան Ա.Շ. Բանջարաբուծություն. - Եր., 2005. - 503 էջ:
2. Белик В.Ф. Кабачки и другие тыквенные. 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Колос, 2000. - 48 с.
3. Волощенко В. и др. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. - М., 2015. - С. 47-50.
4. Гельмут К. Овощеводство. - М.: Колос, 2000. - 576 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М., 1985. - 351 с.
6. Фатьянов В.И. Дыни, тыквы, кабачки, патиссоны. - М., 2005. - 32 с.
7. Whitaker, T.W., Davis, G.N. (1962). Cucurbits-Botany, Cultivation and Utilization. Leonard Hill, London, United Kingdom, - 249 p.

Влияние разных сроков пикирования на урожайность гибрида F₁ кабачка в условиях общины Овташат Араратского региона РА

А.М. Тадевосян

Национальный аграрный университет Армении

Л.М. Тадевосян

Научный центр овоще-бахчевых и технических культур

Т.Б. Алоян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: кабачок, саженцы, гибрид, товарный урожай, эффективность

А н н о т а ц и я . Кабачок культивируется почти во всех с/х поясах Армении, однако агротехника его выращивания пока недостаточно изучена.

Для исследования был выбран гибрид “арал F₁”. Было изучено влияние разных сроков пикирования рассады под пленочным покрытием на показатели роста, развития и урожайности кабачка.

Научными опытами было обосновано, что в условиях Араратской равнины для получения раннего урожая кабачка саженцы “арал F₁” или других подобных гибридов необходимо пикировать под пленочным покрытием в первые десять дней с 1 марта, что даст возможность получить большой урожай.

The Effect of Different Times of Seedling Emergence on the Yield of Squash Hybrid Aral F₁ in Hovtashat Community of the RA Ararat Region

A.M. Tadevosyan

Armenian National Agrarian University

L.M. Tadevosyan

Scientific Center of Vegetable and Industrial Crops

T.B. Aloyan

Armenian National Agrarian University

Keywords: *squash, seedling, hybrid, marketable yield, efficiency*

Abstract. Squash is cultivated almost in all agricultural zones of Armenia; anyhow, the agrotechnology of its cultivation is not sufficiently studied yet.

The squash hybrid Aral F₁ has been selected as a study subject for the research work. The effect of different times of seedling emergence under film coating on the squash growth, development and yield indicators has been studied.

Upon the scientific experiments it has been found out that for the early squash harvest in conditions of Ararat valley the seedlings of Aral F₁ or other similar hybrids should be planted under the film-coated area in the first decade of March, which will enable to harvest a rather high squash yield.

*Ընդունվել է՝ 01.12.2021 թ.
Գրախոսվել է՝ 23.02.2022 թ.*



ՀՏԴ 635.64:632.934

ԼՈՒԻԿԻ ՀԱՐԱՎԱՄԵՐԻԿԱՆ ՑԵՑԻ ԴԵՄ ՊԱՅՔԱՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա.Զ. Տեր-Գրիգորյան *գ.գ.թ.*, Ա.Ա. Մանվելյան *գ.գ.թ.*

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

armenak.tergrigoryan@gmail.com, armjes77@mail.ru

Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝

լուիկի ցեց,
քիմիական պայքար,
ֆերոմոնային թակարդ,
միջատասպան,
կենսաբանական
արդյունավետություն

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Հոդվածում ներկայացված է ՀՀ Արարատի մարզի Ոսկետափ և Արմավիրի մարզի Ակնալիճ համայնքներում լուիկի հարավամերիկյան ցեցի դեմ պայքարի քիմիական միջոցների կիրառման համակարգը: Ըստ վնասատուի զարգացման տարբեր փուլերի վրա ազդեցության բնույթի, մեխանիզմի, օրգանիզմ ներթափանցման առանձնահատկության և սպասման ժամկետի՝ ընտրվել և պայքարի համակարգում ներառվել են Ամպլիգո, Բելտ, Վոլիամ Տարգո, Քվանտ, Սպինտոր, Կորագեն միջատասպանները: Փորձադաշտերից ստացված լուիկի բերքի հաշվարկի համաձայն՝ Ակնալիճ համայնքում լրացուցիչ բերքը կազմել է 411 գ/հա, իսկ Ոսկետափ համայնքում՝ 545 գ/հա:

Նախաբան

Միջազգային առևտրաշրջանառության ծավալների աճը, ներմուծվող բույսերն ու բուսական ծագման արտադրանքը, տնտեսության զարգացումից և բնակչությանն անհրաժեշտ արտադրատեսակներով ապահովելուց բացի, միաժամանակ նպաստում են մշակաբույսերի ինվազիվ վնասակար օրգանիզմների՝ հատկապես միջատների ներթափանցմանը:

ՀՀ Արարատի, իսկ հետագայում նաև Արմավիրի մարզերի մի շարք համայնքներում 2012-2013 թվականներին հայտնաբերվել է լուիկի հարավամերիկյան ցեց վնասատուն: Այն ներառված է կարանտինային վնասակար օրգանիզմների ցանկում և տնտեսական մեծ վնաս է հասցնում մորմազգի մշակաբույսերի մշակությամբ զբաղվող տնտեսություններին (A. Ter-Grigoryan, 2015, Հայաստանում առկա և ակնկալվող կարանտին վնասակար օրգանիզմների և թունավոր մոլախոտերի մասին ձեռնարկ, 2015):

Հաշվի առնելով լուիկի ցեցի արագ տարածումը, վնասակարության բարձր ցուցանիշը, բեղունությունը, սերնդատվությունը, կիրառվող միջատասպանների նկատմամբ կայունությունը և տնտեսավարողների կողմից իրականացվող պայքարի ցածր արդյունավետությունը՝ խնդիր է դրվել մշակել և ներդնել լուիկի ցեցի դեմ պայքարի արդյունավետ (անհրաժեշտ բաղադրիչների ներառմամբ) համակարգ:

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտություններն իրականացվել են արտադրական պայմաններում՝ Արարատի մարզի Ոսկետափ և Արմավիրի մարզի Ակնալիճ համայնքների 5-ական հեկտար լուիկի դաշտերում:

Վնասատուի նույնականացման և զարգացման առանձնահատկությունների ուսումնասիրության նպատակով իրականացվել են տարբեր միջոցների ու մեթոդների

կիրառմամբ դիտարկումներ (Ա.Զ. Տեր-Գրիգորյան, 2012, В.Н. Жимерикин и др., 2009, Н. Terlemezyan, L. Sargsyan, 2017, <https://www.cabi.org>):

Երկու մարզերում էլ աշխատանքները սկսվել են մայիս ամսից. Ոսկետափ համայնքում մայիսի 12-ին, իսկ Ակնալիճ համայնքում մայիսի 16-ին կատարվել է սածիլների տնկում: Դաշտերից լուլիկի ցեցի ներթափանցումը փորձադաշտեր սահմանափակելու համար վերջիններիս շուրջ ստեղծվել է եգիպտացորենի բարձրաճ բույսերի բուժերային շերտ (Ա.Զ. Տեր-Գրիգորյան, 2012, 2019, Ս.Մ. Равашдех, 2014):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Լուլիկի ցեցի դեմ պայքարի արդյունավետությունն ապահովելու նպատակով ֆերոմոնային թակարդների կիրառմամբ (նկ. 1) որոշվել են դրա զարգացման տարբեր փուլերի ժամկետները, թրթուրների վնասակարության աստիճանն ու դինամիկան: Ստացված տվյալների վերլուծությունը հնարավորություն է տվել ստույգ որոշել և կիրառել համապատասխան քիմիական միջոցներ՝ ըստ հերթափոխության (Ա.Զ. Տեր-Գրիգորյան, 2019):



Նկ. 1. Ֆերոմոնային թակարդ:



Նկ. 2. Տրակտորային կցորդիչ-սրսկիչ:

Մայիսի 25-ին փորձադաշտերում տեղադրվել են առաջին ֆերոմոնային թակարդները, որոնց օգնությամբ դիտարկվել է լուլիկի ցեցի հասուն առանձնյակների թռիչքի դինամիկան, կանխատեսվել են ձվադրությունը, սաղմնային զարգացման տևողությունը, թրթուրների հայտնվելն ու դրանց հնարավոր վնասակարությունը: Հուլիսի 5-ին տեղադրվել է ֆերոմոնային թակարդների հաջորդ խմբաքանակը: Ստացված տվյալների հիման վրա մշակվել է վնասատուի դեմ արդյունավետ պայքարի համալիր միջոցառումների ժամանակացույց. կարևորվել է վնասատուի զարգացման յուրաքանչյուր փուլում համապատասխան միջատասպանների և դրանց ազդող նյութերի կենսաբանական արդյունավետությունը:

Ըստ վնասատուի զարգացման տարբեր փուլերի վրա ազդեցության բնույթի, մեխանիզմի, օրգանիզմ ներթափանցման առանձնահատկության և սպասման ժամկետի՝ ընտրվել ու պայքարի համակարգում ներառվել են Ամպլիգո 150 ՄԿԿ (քլորանտրանիլիպրոլ 100 գ/լ + լամբդա-ցի-հալոտրին 50 գ/լ), Բելտ ԽԿ (ֆլուբենդիամիդ 480 գ/լ), Վոլիամ Տարգո (աբամեկտին 18 գ/լ + քլորանտրանիլիպրոլ 45 գ/լ), Զվանտ 330 ԹՓ (աբամեկտին 30 % + ցիորմազին 30 %), Սպինտոր 240 ԽԿ (սպինոսադ 240 գ/լ), Կորագեն 200 ԽԿ (քլորանտրանիլիպրոլ 200 գ/լ) միջատասպանները (աղ. 1): Որպես ստուգիչ տարբերակ՝ դիտարկվել են լուլիկի հարևան դաշտերը, որտեղ նույնպես տեղադրվել են ֆերոմոնային թակարդներ և գրանցվել է ցեցի հասուն արուների քանակական դինամիկան:

Ակնալիճ և Ոսկետափ համայնքների լուլիկի փորձադաշտերում առաջին սրսկումը կատարվել է հունիսի 13-ին: Հետագայում երկու մարզերում էլ իրականացվել են 5-ական հաջորդական սրսկումներ (ժամկետները՝ 28.06, 12.07, 26.07, 07.08, 19.08): Կիրառվել են տրակտորային կցորդիչ-սրսկիչներ (նկ. 2):

Պատրաստումների կենսաբանական արդյունավետությունը հաշվարկվել է միջատաբանությունում ընդունված մեթոդաբանությամբ (Ա.Զ. Տեր-Գրիգորյան, 2008):

Աղյուսակ 1. Լուլիկի ցեցի դեմ պատրաստուկների կիրառման ժամանակացույցը*

Պատրաստուկներ	Ազդող նյութը	Ծախսի նորման, լ/հա, կգ/հա	Վնասատուի զարգացման փուլը	Սրսկման ամսաթիվը
Ամպլիգո 150 ՄԿԿ	քլորանտրանիլիպրոլ 100 գ/լ + լամբդա-ցի-հալոտրին 50 գ/լ	0,4	ծու, թրթուր	13.06.19
Բելտ ԽԿ	ֆլուբենդիամիդ 480 գ/լ	1,0	թրթուր	28.06.19
Վոլիամ Տարգո 063 ԽԿ	աբամեկտին 18 գ/լ + քլորանտրանիլիպրոլ 45 գ/լ	1,0	ծու, թրթուր	12.07.19
Զվանտ 330 ԹՓ	աբամեկտին 30 % + ցիորմազին 30 %	0,8	ծու, թրթուր	26.07.19
Սպինտոր 240 ԽԿ	սպինոսադ 240 գ/լ	0,4	թրթուր, հասուն	07.08.19
Կորագեն 200 ԽԿ	քլորանտրանիլիպրոլ 200 գ/լ	0,5	ծու, թրթուր	19.08.19

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 2. Կիրառված միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունն ու ազդեցությունը լուլիկի բերքատվության վրա*

Փորձի տարբերակներ	Պատրաստուկների ծախսի նորման, կգ/հա, լ/հա	Պատրաստուկների կենսաբանական արդյունավետությունը սրսկումներից հետո, %												Բերքը, գ/հա	Լրացուցիչ բերքը, գ/հա
		I		II		III		IV		V		VI			
Արմավիրի մարզի Ակնալիճ համայնք															
Ստուգիչ (առանց սրսկման)	-	27,0		34,0		54,0		67,0		72,0		91,0		549,0	-
Ամպլիգո 150 ՄԿԿ	0,4	2,0	92,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	960,0	411,0
Բելտ ԽԿ	1,0	-	-	8,0	76,4	-	-	-	-	-	-	-	-		
Վոլիամ Տարգո 063 ԽԿ	1,0	-	-	-	-	3,0	95,0	-	-	-	-	-	-		
Քվանտ 330 ԹՓ	0,8	-	-	-	-	-	-	4,5	93,3	-	-	-	-		
Սպինտոր 240 ԽԿ	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	5,2	92,7	-	-		
Կորագեն 200 ԽԿ	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,2	95,3		
Արմավիրի մարզի Ոսկետափ համայնք															
Ստուգիչ (առանց սրսկման)	-	31,0		39,0		58,0		71,0		79,0		96,0		469,0	-
Ամպլիգո 150 ՄԿԿ	0,4	3,3	89,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1014,0	545,0
Բելտ ԽԿ	1,0	-	-	10,0	84,4	-	-	-	-	-	-	-	-		
Վոլիամ Տարգո 063 ԽԿ	1,0	-	-	-	-	3,5	94,0	-	-	-	-	-	-		
Քվանտ 330 ԹՓ	0,8	-	-	-	-	-	-	4,2	94,0	-	-	-	-		
Սպինտոր 240 ԽԿ	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	93,0	-	-		
Կորագեն 200 ԽԿ	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,2	94,5		

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 2-ում ներկայացված են Ակնալիճ և Ոսկետափ համայնքներում կիրառված միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունն ու ազդեցությունը լուլիկի բերքատվության վրա:

Փորձադաշտերից ստացված լուլիկի բերքի հաշվարկի համաձայն՝ Ակնալիճ համայնքում ստուգիչ տարբերակի բերքը կազմել է 549,0 գ/հա, պատրաստուկների կիրառման դեպքում ստացվել է 960,0 գ/հա բերք, լրացուցիչ բերքը կազմել է 411 գ/հա: Ոսկետափ համայնքում ստուգիչ տարբերակի բերքը կազմել է 469,0 գ/հա, պատրաստուկների կիրառմամբ ստացվել է 1014,0 գ/հա բերք, լրացուցիչ բերքը կազմել է 545 գ/հա (աղ. 2):

Հարկ է նշել, որ ստացված բերքի քանակական տարբերությունից բացի, առկա է նաև որակական զգալի տարբերություն. ստուգիչ տարբերակի բերքի հիմնական մասը հանձնվել է վերամշակման, իսկ պատրաստուկների կիրառման արդյունքում բերքի հիմնական մասն ուղարկվել է մանրամեծածախ առևտրի ցանցեր:

Եզրակացություն

Լուլիկի հարավամերիկյան ցեղ վնասատուի դեմ արդյունավետ պայքար իրականացնելու համար անհրաժեշտ և միաժամանակ կարևոր է որոշել վնասատուի առկայությունը, զարգացման փուլերը և դրանց տևողությունը:

Ըստ վնասատուի զարգացման տարբեր փուլերի վրա ազդեցության բնույթի՝ ընտրվել են Ամպլիգո 150 ՄԿԿ (քլորանտրանիլիպոլ 100 գ/լ + լյամբդա-ցիհալոտրին 50 գ/լ), Բելտ ԽԿ (ֆլուբենդիամիդ 480 գ/լ), Վոլիամ Տարգո (աբամեկտին 18 գ/լ + քլորանտրանիլիպոլ 45 գ/լ), Քվանտ 330 ԹՓ (աբամեկտին 30 % + ցիրոմազին 30 %), Սպինտոր 240 ԽԿ (սպինոսադ 240 գ/լ), Կորագեն 200 ԽԿ (քլորանտրանիլիպոլ 200 գ/լ) միջատասպանները: Հետազոտությունների ընթացքում գրանցվել են դրանց ազդեցության մեխանիզմների և ազդող նյութերի կենսաբանական ակտիվության տարբերություններ: Փորձադաշտերից ստացված լուլիկի բերքի հաշվարկի համաձայն՝ Ակնալիճ և Ոսկետափ համայնքներում

ստուգիչ տարբերակների բերքը համապատասխանաբար կազմել է 549,0 և 469,0 g/ha, պատրաստուկների կիրառման դեպքում ստացվել է 960,0 և 1014,0 g/ha բերք, լրացուցիչ բերքը կազմել է 411 և 545 g/ha:

Գրականություն

1. Հայաստանում առկա և ակնկալվող կարանտին վնասակար օրգանիզմների և թունավոր մոլախոտերի մասին ձեռնարկ / Կազմ. Ա. Նիկոյան և ուրիշ. - Եր.: Հեղինակային հրատարակություն, 2015. - Էջ 59-62:
2. Տեր-Գրիգորյան Ա.Ջ. Մեթոդական ցուցումներ: Բույսերի պաշտպանության միջոցների կիրառման արդյունավետության որոշում. - Եր.: ՀՊԱՀ, 2008. - 18 էջ:
3. Տեր-Գրիգորյան Ա.Ջ. Տեղեկատվական գրքույկ: Կարտոֆիլի և լոլիկի ցեցերի կենսաէկոլոգիական առանձնահատկություններն ու դրանց դեմ պայքարի միջոցառումները. - Եր.: ՉԱՀԿ, 2012. - 11 էջ:
4. Տեր-Գրիգորյան Ա.Ջ., Մանվելյան Ա.Ա. Տեղեկատվական գրքույկ: Հարավամերիկյան ցեցը և պայքարը դրա դեմ (*Tuta absoluta* Meyrick). - Եր.: ՀԱՀՀ, 2019. - 13 էջ:
5. Жимерикин В.Н. и др. Южноамериканская томатная моль // Защита и карантин растений. - 2009. - N 6. - С. 34-35:
6. Равашдех Ш.Х. Биология, вредоносность и совершенствование мер борьбы против томатной моли *Tuta absoluta* (Meyrick) в условиях Иордании: Автореф. на соиск. ... канд. биол. наук. - М.: РГАУ-МСХА, 2014. - 24 с.
7. Monitoring Adult Populations of *Tuta Absoluta* in Field-Grown Processing Tomatoes in Northwestern Turkey. <https://www.cabi.org/isc/FullTextPDF/2014/20143264051.pdf> (դիտվել է՝ 17.11.2021 թ.).
8. Ter-Grigoryan, A. (2015). Identification of Composition, Development Dynamics and Natural Habitat of Tomato and Potato Moths Species by Means of Pheromone Traps // Bulletin, NAUA - N 3, - Yerevan, - pp. 35-40.
9. Terlemezyan, H., Sargsyan, L. (2017). Economic Efficiency of the Developed Struggling Measures against the Tomato Moth (*Tuta absoluta*) // Bulletin of National Agrarian University of Armenia, - vol. 3, - pp. 27-30.

Эффективность применения химических средств в борьбе против южноамериканской томатной моли

А.Дж. Тер-Григорян, А.А. Манвелян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: томатная моль, химическая борьба, феромонная ловушка, инсектицид, биологическая эффективность

Аннотация. В статье представлена система применения химических средств для борьбы с южноамериканской томатной молью в общине Воскетап Араратской области и в общине Акналич Армавирской области Республики Армения. Исходя из характера воздействия на разные стадии развития вредителя, механизма особенностей проникновения в организм и периода ожидания были выбраны и включены в систему борьбы инсектициды “Амплиго”, “Белт”, “Волиам Тарго”, “Квант”, “Спинтор”, “Кораген”. Согласно анализу собранного с опытных полей урожая томата, в общине Акналич было получено 411 ц/га, а в общине Воскетап - 545 ц/га добавочного урожая.

Efficiency of Using Chemicals in the Struggle against South American Tomato Moth

A.G. Ter-Grigoryan, A.A. Manvelyan

Armenian National Agrarian University

Keywords: tomato moth, chemical control, pheromone trap, insecticide, biological efficiency

Abstract. The article presents the system of chemical control measures taken to combat the South American moth in the tomato fields of Vosketap community in the Ararat region and Aknalich community of Armavir region in the Republic of Armenia. Ampligo, Belt, Voliam Targo, Quantum, Spintor and Koragen insecticides have been selected and involved in the control system in consistent to the impact nature on the pest's different developmental stages, mechanisms, body invading characteristics and waiting times. Per the computation of the tomato yield harvested from the experimental plot, the yield surplus in Aknalich community made 411 c/ha, and in Vosketap community it amounted to 545 c/ha.

Ընդունվել է՝ 20.01.2022 թ.
Գրախոսվել է՝ 04.02.2022 թ.



ՀՏԴ 633.511:632.934

ՄԻՋԱՍԱՍՊԱՆՆԵՐԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲԱՄԲԱԿԵՆՈՒ ԿՆԳՈՒՂԱԿԵՐԻ ԴԵՄ ՊԱՅՔԱՐՈՒՄ

Հ.Լ. Թերլեմեզյան *գ.գ.դ.*

Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոն

Մ.Յ. Ղազարյան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

hlt_arm@yahoo.com, maga-ghazaryan@mail.ru

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

բամբակենու կնգուղակեր,
վնասատու,
տաքդեղ,
միջատասպան,
կենսաբանական
արդյունավետություն

ԱՍՓՈՓԱԳԻՐ

Բամբակենու կնգուղակերի դեմ պայքարի նպատակով 2020-2021 թթ. Արմավիրի մարզի հորոնք համայնքի տաքդեղի դաշտերում փորձարկվել են տարբեր քիմիական խմբերի պատկանող Էֆորիա, Կորագեն, Դեցիս Պրոֆի, Բելտ, Դեցիս Ֆ-Լյուքս, Մովենտո, Ամպլիգո 150, Վերտիմեկ, Պրոկլեյմ, Սպինտոր միջատասպանները: Փորձարկումների ընթացքում դրանց կենսաբանական արդյունավետության հաշվառումները կատարվել են սրսկումից 1, 5, 10 և 15 օր հետո:

Ըստ հետազոտությունների՝ բամբակենու կնգուղակերի դեմ պայքարում առավել բարձր կենսաբանական արդյունավետություն են ապահովել Էֆորիա, Բելտ, Ամպլիգո 150, Դեցիս Ֆ-Լյուքս միջատասպանները:

Նախաբան

Արմավիրի մարզում տաքդեղի պտուղների համար առավել վտանգավոր է բամբակենու կնգուղակերը (*Helicoverpa armigera*), որը թրթուրի փուլում վնասում է բույսերը:

Ֆիտոֆագի թրթուրները սկզբում սնվում են մշակաբույսերի կամ մուխիտների մատղաշ տերևներով, հասունանալով՝ սկսում են վնասել բույսերի կոկոնները, ծաղիկները և պտուղները՝ առաջացնելով թառամում, պտղաթափում, հատկապես խոշոր պտուղների նեխում (Հայաստանի գյուղատնտեսական կոլտուրաների, անտառների և պահեստների վնասատուները, 1976, Դ.Մ. Терлемезян, 1996):

Թրթուրներն առավել վնաս են հասցնում լուլիկին, տաք-

դեղին և սմբուկին: Հիմնականում սնվում են դրանց սերմերով (А. Алексеев, 2001, О.П. Починюк, 2004):

Հարկ է նշել, որ թրթուրները հաճախ փոխում են սնման վայրը՝ մի բույսից անցնելով հարակից բույսին կամ տվյալ բույսի մի օրգանից մյուսին: Ամբողջովին զարգանում են 2-3 շաբաթվա ընթացքում, սակայն համեմատաբար ցածր ջերմաստիճանային պայմաններում դրանց զարգացումը կարող է տևել մեկ ամսից ավելի (Գ.Վ. Ավագյան և ուրիշ., 2017):

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտություններն իրականացվել են 2020-2021 թթ. Արմավիրի մարզի հորոնք համայնքի Հայկ սորտի

տաքդեղի դաշտերում: Բամբակենու կնգուղակների դեմ պայքարի նպատակով բաժնյակային փորձերի համար ընտրվել են քիմիական տարբեր խմբերի պատկանող հետևյալ միջատասպանները՝ Էֆորիա (ա.ն.՝ լյամբ-դա-ցիհալտրին + տիամետոքսամ), Կորագեն (ա.ն.՝ քլորանտրանիլիպրոլ), Դեցիս Պրոֆի (ա.ն.՝ դելտամետրին), Բելտ (ա.ն.՝ ֆլուբենդիամիդ), Դեցիս Ֆ-Լյուքս (ա.ն.՝ դելտամետրին), Մովենտո (ա.ն.՝ սպիրոտետրամատ), Ամպլիգո 150 (ա.ն.՝ քլորանտրանիլիպրոլ), Վերտիմեկ (ա.ն.՝ աբամեկտին), Պրոկլեյմ (ա.ն.՝ էմամեկտին բենզոատ), Սպինտոր (ա.ն.՝ սպինոսադ): Որպես չափանմուշ է ընտրվել Արրիվոն (ա.ն.՝ ցիպերմետրին): Փորձերում ներառված է եղել նաև ստուգիչ տարբերակ: Յուրաքանչյուր միջատասպան փորձարկվել է երեք խտությամբ, յուրաքանչյուր խտություն՝ երեք կրկնողությամբ: Ամեն մի փորձամարզ զբաղեցրել է 50 մ² մակերես:

Փորձարկված միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետության հաշվառումները կատարվել են սրսկումից 1, 5, 10 և 15 օր հետո՝ Գարի մեթոդով (K.A. Gap, 1963)։

$$U = \frac{U-3}{U} \cdot 100,$$

որտեղ U-ն միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունն է, %, U-ն՝ վնասված պտուղների քանակը մինչև սրսկումը, 3-ն՝ վնասված պտուղների քանակը սրսկումից հետո:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Բաժնյակային փորձերում կիրառված միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետության տվյալները ներկայացված են աղյուսակներ 1 և 2-ում: Բոլոր սրսկումների ժամանակ կիրառվել է նաև 0,4 լ/հա Պրովետ հաճելանյութ, որը կպչանյութ է:

Ըստ աղյուսակ 1-ի տվյալների՝ 2020 թվականին Խորոնք համայնքի պայմաններում բամբակենու կնգուղակների դեմ պայքարի նպատակով իրականացված բաժնյակային փորձերի ընթացքում առավել բարձր կենսաբանական արդյունավետություն է ապահովել հետևյալ չափաբաժիններով միջատասպանների կիրառումը՝ 0,5 լ/հա Էֆորիա, 0,2 լ/հա Բելտ, 0,4 լ/հա Դեցիս Ֆ-Լյուքս և 0,8 լ/հա Ամպլիգո 150: Նշված միջատասպաններից յուրաքանչյուրը կենսաբանական արդյունավետությամբ գերազանցել է Արրիվոյին: Սրսկումից 1 օր հետո այդ միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունը կազմել է 90,0-100,0 %, 5, 10, 15 օր հետո՝ համապատասխանաբար 83,3-90,9, 75,0-93,3, 55,5-75,0 %: Ընդ որում՝ Արրիվոն սրսկման 1-ին, 5-րդ, 10-րդ և 15-րդ օրերին ապահովել է համապատասխանաբար 75,0, 74,4, 44,4 և 30,4 % կենսաբանական արդյունավետություն:

Աղյուսակ 1. Խորոնք համայնքի պայմաններում բամբակենու կնգուղակների դեմ միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունը, 2020 թ.*

Միջատասպաններ	Ծախսի նորման, լ/հա, կգ/հա	Կենսաբանական արդյունավետությունն ըստ հաշվառման օրերի, %			
		1	5	10	15
Էֆորիա	0,2	83,3	77,7	57,7	50,0
	0,3	87,5	80,0	66,7	55,5
	0,5	90,0	88,8	75,0	63,6
Կորագեն	0,3	25,0	26,6	18,1	0
	0,5	30,0	28,8	26,7	16,6
	0,7	42,8	37,5	36,3	28,5
Դեցիս Պրոֆի	0,2	70,0	66,7	63,3	40,0
	0,3	75,0	67,8	63,6	50,0
	0,5	88,8	85,7	80,0	75,0
Բելտ	0,05	82,9	71,4	66,7	60,0
	0,1	94,1	83,3	73,4	63,6
	0,2	100,0	90,9	77,7	75,0
Դեցիս Ֆ-Լյուքս	0,2	81,8	70,0	57,1	40,0
	0,3	83,3	75,0	66,7	60,0
	0,4	92,3	83,3	77,8	74,4
Մովենտո	0,7	57,1	41,6	37,5	18,1
	1,3	63,6	50,0	40,0	26,6
	2,3	70,0	66,7	57,1	33,3
Ամպլիգո 150	0,5	83,3	71,4	70,0	55,5
	0,7	88,8	83,3	75,0	57,1
	0,8	90,0	84,6	83,3	60,0
Վերտիմեկ	0,8	37,5	35,7	23,0	0
	1,3	42,8	36,3	30,0	10,0
	1,7	44,4	40,0	33,3	28,5
Պրոկլեյմ	0,4	60,0	44,4	42,5	10,0
	0,7	71,4	70,0	44,4	20,0
	0,9	81,9	80,0	66,7	22,2
Սպինտոր	0,2	70,2	63,6	43,1	30,4
	0,3	78,4	66,7	60,0	38,5
	0,5	80,0	75,8	66,7	50,0
Արրիվոն (չափանմուշ)	0,3	75,0	74,4	44,4	30,4

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 2. Խորոնք համայնքի պայմաններում բամբակենու կնգուղակերի դեմ միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունը, 2021 թ.*

Միջատասպաններ	Ծախսի նորման, լ/հա, կգ/հա	Կենսաբանական արդյունավետությունն ըստ հաշվառման օրերի, %			
		1	5	10	15
Էֆորիա	0,2	88,8	77,7	60,0	51,6
	0,3	90,0	88,8	70,0	60,0
	0,5	91,7	90,9	84,6	63,3
Կորագեն	0,3	21,0	27,7	14,2	0
	0,5	40,0	38,5	24,4	0
	0,7	45,9	43,1	30,4	19,1
Դեցիս Պրոֆի	0,2	73,3	63,6	41,6	26,6
	0,3	75,0	71,4	42,5	37,4
	0,5	75,8	75,8	70,0	38,5
Բելտ	0,05	88,8	83,3	75,0	60,0
	0,1	92,3	90,0	80,0	63,6
	0,2	93,3	92,8	83,3	75,0
Դեցիս Ֆ-Լյուքս	0,2	90,9	90,0	84,6	71,4
	0,3	91,7	90,9	85,7	74,4
	0,4	100,0	92,3	88,8	80,0
Մովենտո	0,7	42,8	50,0	40,0	21,8
	1,3	63,6	71,4	42,5	29,6
	2,3	75,0	75,0	44,4	30,7
Ամպլիգո 150	0,5	88,8	77,8	75,0	51,5
	0,7	90,0	84,6	80,0	55,5
	0,8	93,3	88,8	83,3	63,6
Վերտիմեկ	0,8	31,5	28,4	22,0	0
	1,3	36,6	34,4	27,5	5,0
	1,7	39,8	38,5	30,3	12,0
Պրոկլեյմ	0,4	80,0	75,0	55,5	21,0
	0,7	84,9	83,3	70,0	37,4
	0,9	88,8	84,6	77,8	38,6
Սպինտոր	0,2	70,0	74,4	63,6	44,4
	0,3	77,8	75,0	70,2	60,0
	0,5	80,0	80,0	78,4	63,6
Արրիվո (չափանմուշ)	0,3	77,8	71,4	63,6	51,6

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 2-ի տվյալների համաձայն՝ 2021 թվականին Խորոնք համայնքի պայմաններում բամբակենու կնգուղակերի դեմ պայքարի նպատակով իրականացված բաժնյակային փորձերի ընթացքում նույնպես առավել բարձր կենսաբանական արդյունավետություն են ապահովել 0,5 լ/հա Էֆորիա, 0,2 լ/հա Բելտ, 0,4 լ/հա Դեցիս Ֆ-Լյուքս և 0,8 լ/հա Ամպլիգո 150 միջատասպանները: Այս միջատասպաններից յուրաքանչյուրը կենսաբանական արդյունավետությամբ ևս գերազանցել է Արրիվոյին: Սրսկումից 1 օր հետո դրանց կենսաբանական արդյունավետությունը կազմել է 90,0-100,0 %, 5, 10, 15 օր հետո՝ համապատասխանաբար 88,8-93,3, 83,3-88,8, 60,0-80,0 %: Իսկ որպես չափանմուշ ընտրված Արրիվոն սրսկման 1-ին, 5-րդ, 10-րդ և 15-րդ օրերին ապահովել է համապատասխանաբար 77,8, 71,4, 63,6 և 51,6 % կենսաբանական արդյունավետություն:

Եզրակացություն

Այսպիսով՝ բամբակենու կնգուղակերի դեմ պայքարի նպատակով 2020-2021 թվականներին Արմավիրի մարզի Խորոնք համայնքի տաքդեղի դաշտերում փորձարկված միջատասպաններից առավել բարձր կենսաբանական արդյունավետություն են ապահովել Էֆորիան (0,5 լ/հա) և Դեցիս Ֆ-Լյուքսը (0,4 լ/հա): Բելտ և Ամպլիգո 150 միջատասպանների ավելի բարձր արդյունավետություն գրանցվել է բարձր խտությամբ (Բելտ՝ 0,2 լ/հա, Ամպլիգո 150՝ 0,8 լ/հա) կիրառելիս: Սակայն, հաշվի առնելով բնապահպանական պահանջները և տնտեսական նպատակահարմարությունը, հետագա փորձարկումներում նշված միջատասպանները կկիրառվեն միջին խտությամբ (Բելտ՝ 0,1 լ/հա, Ամպլիգո 15՝ 0,7 լ/հա):

Գրականություն

1. Ավագյան Գ.Վ. և ուրիշ. Ինտեգրացված պայքար Հայաստանի Հանրապետությունում գյուղատնտեսական մշակաբույսերի առավել տարածված ու վնասակար հիվանդությունների և վնասատուների դեմ / Գ.Վ. Ավագյան, Գ.Գ. Պետրոսյան, Ա.Գ. Ներսիսյան. - Եր., 2017:
2. Հայաստանի գյուղատնտեսական կուլտուրաների, անտառների և պահեստների վնասատուները / Խմբ. Յ.Ս. Ավետյան. - Եր., 1976:
3. Алексеев А. Сад и огород без вредителей и болезней. - Ростов, 2001.
4. Гар К.А. Методы испытания токсичности и эффективности пестицидов. - М., 1963.

5. Починюк О.П. Вредители сада и огорода: как с ними бороться. - Ростов-На-Дону, 2004.
6. Терлемезян Г.Л. Вредная фауна овощных культур Аракатской равнины, биоэкологические особенности главнейших видов и интегрированная борьба против них: Дис. ... д-ра сельскохозяйственных наук по спец. 03.01.03. «Защита растений от вредителей и болезней», Ереван, 1996.

Биологическая эффективность инсектицидов в борьбе против хлопковой совки

Г.Л. Терлемезян

Научный центр оценки и анализа рисков в области безопасности пищевой продукции

М.Г. Казарян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: хлопковая совка, вредитель, перец, инсектицид, биологическая эффективность

Аннотация. В 2020-2021 годах на перцовых полях общины Хоронк Армавирского региона с целью борьбы с хлопковой совкой были испытаны инсектициды “Эфория”, “Кораген”, “Децис Профи”, “Белт”, “Децис Ф-Люкс”, “Мовенто”, “Амплиго 150”, “Вертимек”, “Проклейм”, “Спинтор”, принадлежащие к разным химическим группам. В процессе испытаний расчет их биологической эффективности был проведен через 1, 5, 10 и 15 дней после опрыскивания.

Согласно исследованиям, в борьбе против хлопковой совки наивысшую биологическую эффективность показали инсектициды “Эфория”, “Белт”, “Амплиго 150”, “Децис Ф-Люкс”.

Biological Efficiency of Insecticides in Combating Cotton Bollworm

H.L. Terlemezyan

Food Safety Risk Analysis and Assessment Research Center

M.H. Ghazaryan

Armenian National Agrarian University

Keywords: cotton bollworm, pepper, insecticide, biological efficiency, pest

Abstract. Throughout 2020-2021, in the pepper fields of Khoronk community in the Armavir region, insecticides belonging to various chemical groups, namely Euphoria, Coragen, Decis Prophyl, Belt, Decis F-Lux, Movento, Ampligo 150, Vertimec, Proclaim and Spintor, have been experimented for combating cotton bollworm. During the trials their biological efficiency was estimated 1, 5, 10 and 15 days after spraying.

According to the research results, the highest biological efficiency against the cotton bollworm was provided by Euphoria, Belt, Ampligo 150 and Decis F-Lux insecticides.

Ընդունվել է՝ 09.11.2021 թ.
Գրախոսվել է՝ 22.12.2021 թ.



ՀՏԴ 636.234.1

ՖԼԵԿԿԻ ԵՎ ՀՈԼՇՏԻՆ ՑԵՂԵՐԻ ԵՐԻՆՋՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄՆ ԸՍՏ ԾԱԳՄԱՆ ԵՎ ՆԱԽՆԻՆԵՐԻ ՄԹԵՐԱՏՎՈՒԹՅԱՆ

Գ.Յ. Գիլոյան գ.գ.դ.

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Լ.Գ. Տեր-Խսահակյան գ.գ.թ., Ն.Ա. Կասումյան գ.գ.թ.

ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարություն

garnikgiloyan1937@mail.ru, t_levon@mail.ru, naz3@mail.ru

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

ծագում,
սերունդ,
ցեղ,
պրոբանդ,
տոհմային քարտ

ԱՍՓՈՓԱԳԻՐ

Ըստ հետազոտությունների՝ հոլշտին ցեղի երինջների մայրերի կաթնային մթերատվության գենետիկական ներունակությունը կազմել է 10377,5 կգ, միջին կաթնատվությունը՝ 6965 կգ, որը կազմում է գենետիկական ներունակության 67,1 %-ը, կաթնայուղ+կաթնասպիտակուցի քանակությունը՝ 494,6 կգ, իսկ ֆլեկվի ցեղի երինջների մայրերինը՝ համապատասխանաբար 9819,5 կգ, 6226 կգ, 64,4 %, 446,6 կգ:

Տոհմային քարտերում գրանցված նախնիների կաթնային մթերատվության ցուցանիշների համաձայն՝ հոլշտին ցեղի երինջների մայրերի ստացման համար կիրառված զուգընտրությունը ֆլեկվի ցեղի համեմատությամբ ունի մի շարք առավելություններ: Ուստի առաջարկվում է բարձր կաթնային մթերատվություն ապահովելու նպատակով Հայաստանի տնտեսություններում բուծել հոլշտին ցեղի կենդանիներ:

Նախաբան

Վերջին 30 տարիներին առաջին անգամ ՀՀ կառավարության 2019 թվականի մարտի 29-ի N 327-Լ որոշմամբ հաստատված «Հայաստանի Հանրապետությունում 2019-2024 թվականների տավարաբուծության զարգացման» ծրագրով հնարավորություն ստեղծվեց գյուղացիական տնտեսություններում վերականգնել խաթարված տոհմային աշխատանքները: Մասնավորապես խնդիր դրվեց հանրապետությունում տոհմային կենդանիների առևտուրն իրականացնել ՀՀ

գյուղատնտեսության նախարարի 2007 թվականի նոյեմբերի 15-ի N 269-Ն հրամանով հաստատված տոհմային քարտերի առկայության դեպքում (ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարի 2007 թվականի նոյեմբերի 15-ի N 269-Ն և N 270-Ն հրամաններ):

Ծագման քարտը տոհմային կենդանու ծագումը հաստատող փաստաթուղթ է, որտեղ որոշակի հաջորդականությամբ ներկայացվում են կենդանու նախնիների մասին հիմնական տեղեկություններ: Այն կենդանին, որի համար կազմվում է ծագման քարտ, կոչվում է պրո-

բանդ: Տավարաբուծությունում ընտրասերում կատարելիս (սելեկցիա) կարևորվում է կենդանիների նախնիների ծագման գնահատման արդյունքների հիման վրա գույզընտրության տարբեր եղանակների կիրառումը:

Գործնականում կենդանիների գնահատումն ըստ ծագման կատարվում է տոհմային քարտի վերլուծությամբ: Պարզում են ծնողների ցեղը և ցեղայնությունը, այսինքն՝ գնահատվող կենդանին մաքրացել բուծմամբ է ստացվել, թե տրամախաչմամբ, տոհմագրության մայրական և հայրական կողմերում կրկնվող բարձրմթերատու նախնիների առկայությունը, ազգակցական կապի և հոմոզիգոտության աստիճանները, ծնողների և նախնիների մթերատվության քանակական ու որակական հատկանիշների՝ ժառանգաբար սերնդին փոխանցման մակարդակը (Դ.Ա. Гилоян, Н.А. Касумян, 2012):

Լավագույն գենոտիպ է դրսևորվում, երբ բարձրմթերատու կենդանիները գտնվում են տոհմագրության առաջին և երկրորդ շարքերում, այլ կերպ ասած՝ տոհմագրության առաջին շարքի կենդանիների ժառանգական հատկանիշները սերնդին են փոխանցվում 50 %-ով, երկրորդ, երրորդ և չորրորդ շարքերի կենդանիներինը՝ համապատասխանաբար 25, 12,5 և 6,25 %-ով: Կարևորվում են տոհմային քարտում սերնդի որակի հիման վրա գնահատված արտադրողների առկայությունը, ըստ սիբսերի (կիսաքույր, կիսաեղբայր) գնահատումը և կեն-

դանիների մթերատվության մակարդակի որոշումը:

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտությունները կատարվել են 2018-2021 թվականներին: «Արզնու տոհմային ԹՏԽ» ԲԲԸ-ի տոհմային տնտեսությունում հետազոտությունների համար ընտրվել են 10-ական գլուխ հոլշտին և ֆլեկվի ցեղերի երինջների տոհմային քարտեր: Ուսումնասիրվել է երինջների մայրերի առաջին լակտացիայի կաթնային մթերատվությունը: Ստուգիչ հաշվառումը կատարվել է լակտացիայի յուրաքանչյուր ամսի 15-ին: Առավոտյան և երեկոյան կիթերից վերցվել է կաթի նմուշ և Ekomilk գործիքով որոշվել յուղի ու սպիտակուցի պարունակությունը: Յուրաքանչյուր ամսվա տվյալներով հաշվարկվել են լակտացիայի 305 օրերի կաթի, կաթնայուղի, կաթնասպիտակուցի, կաթնայուղ+կաթնասպիտակուցի քանակությունները (Ա.Մ. Ղարաջյան, Յու.Գ. Մարմարյան, 2004):

Անասնաբուծությունում ընդունված մեթոդներով որոշվել են երինջների նախնիների՝ մայրերի (Մ), մայրերի մայրերի (ՄՄ), հայրերի մայրերի (ՀՄ), իսկ ֆլեկվի ցեղի համար՝ նաև հայրերի դուստրերի (ՀԴ) կաթնային մթերատվության ցուցանիշները (В.Ф. Красота, В.Т. Лобанов, 1976):

Աղյուսակ 1. «Արզնու տոհմային ԹՏԽ» ԲԲԸ-ի հոլշտին ցեղի երինջների նախնիների կաթնային մթերատվության 2021 թ. կենսաչափական գնահատումը*

Ցուցանիշներ	Կիթը 305 օրում, կգ	Կաթում յուղի պարունակությունը, %	Կաթում սպիտակուցի պարունակությունը, %	Կաթնայուղ, կգ	Կաթնասպիտակուց, կգ	Կաթնայուղ+կաթնասպիտակուց, կգ
Մայրեր (Մ)						
n	10	10	10	10	10	10
Lim	6550...7430	3,7...4,0	3,2...3,3	255,5...297,2	209,6...245,2	465,2...542,9
M±m	6965±98,74	3,86±0,08	3,24±0,02	268,8±4,3	225,7±3,59	494,6±7,81
s	312,2	0,08	0,05	13,59	11,35	24,69
C _v	4,5	2,1	1,5	5,1	5,0	5,0
Մայրերի մայրեր (ՄՄ)						
n	10	10	10	10	10	10
Lim	6860...11338	3,4...4,6	2,9...3,6	253,8...419,5	205,8...347,9	459,6...767,4
M±m	8612±470,6	3,98±0,15	3,22±0,08	340,5±17,7	276,6±14,75	617,1±32,02
s	1488	0,48	0,25	55,98	46,66	101,3
C _v	17,3	12,1	7,8	16,4	16,9	16,4
Հայրերի մայրեր (ՀՄ)						
n	10	10	10	10	10	10
Lim	11435...12470	3,9...4,0	3,1...3,4	446...498,8	385,3...411,5	834,8...910,3
M±m	12143,5±154,7	3,94±0,02	3,28±0,03	478,6±7,36	398,0±3,27	876,5±9,88
s	489,2	0,05	0,1	23,27	10,34	31,25
C _v	4,0	1,3	3,0	4,9	2,6	3,6

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 2. «Արզնու տոհմային ԹՏԽ» ԲԲԸ-ի ֆլեկվի ցեղի երինջների նախնիների կաթնային մթերատվության 2021 թ. կենսաչափական գնահատումը*

Ցուցանիշներ	Կիթը 305 օրում, կգ	Կաթում յուղի պարունակությունը, %	Կաթում սպիտա- կուցի պարունակու- թյունը, %	Կաթնայուղ, կգ	Կաթնա- սպիտակուց, կգ	Կաթնայուղ+ կաթնասպի- տակուց, կգ
Մայրեր (Մ)						
n	10	10	10	10	10	10
Lim	6550...7430	3,7...4,0	3,2...3,3	255,5...297,2	209,6...245,2	465,2...542,9
M±m	6965±98,74	3,86±0,08	3,24±0,02	268,8±4,3	225,7±3,59	494,6±7,81
s	312,2	0,08	0,05	13,59	11,35	24,69
C _v	4,5	2,1	1,5	5,1	5,0	5,0
Մայրերի մայրեր (ՄՄ)						
n	10	10	10	10	10	10
Lim	6860...11338	3,4...4,6	2,9...3,6	253,8...419,5	205,8...347,9	459,6...767,4
M±m	8612±470,6	3,98±0,15	3,22±0,08	340,5±17,7	276,6±14,75	617,1±32,02
s	1488	0,48	0,25	55,98	46,66	101,3
C _v	17,3	12,1	7,8	16,4	16,9	16,4
Հայրերի մայրեր (ՀՄ)						
n	10	10	10	10	10	10
Lim	11435...12470	3,9...4,0	3,1...3,4	446...498,8	385,3...411,5	834,8...910,3
M±m	12143,5±154,7	3,94±0,02	3,28±0,03	478,6±7,36	398,0±3,27	876,5±9,88
s	489,2	0,05	0,1	23,27	10,34	31,25
C _v	4,0	1,3	3,0	4,9	2,6	3,6
Հայրերի դուստրեր (ՀԴ, միջինը)						
n	18	18	18	18	18	18
Lim	6140...11250	4,1...4,6	3,1...3,5	264,0...461,3	208,8...348,8	472,8...810,0
M±m	8707±357,8	4,47±0,05	3,41±0,04	388,1±14,49	295,8±10,24	683,8±24,71
s	1518	0,2	0,15	61,46	43,43	104,8
C _v	17,4	4,5	4,4	15,8	14,7	15,3

*Կազմվել է Էռեդինակների կողմից:

Հետազոտության ցուցանիշները մշակվել են կենսաչափական մեթոդով (Է.Կ. Меркурьева, 1970): $\frac{\text{Մայր}+\text{Հայր}}{2}$ բանաձևով հաշվարկվել է կաթնային մթերատվության գենետիկական ներունակությունը:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Ուսումնասիրելով կենդանիների ծագումը և նախկինում կատարված զուգընտրության արդյունքները՝ կարելի է որոշել այս կամ այն ծագումնաբանական խմբի զույգերի համապատասխանելիությունը (Գ.Յ. Գիլյան և ուրիշ., 2013):

Ըստ աղյուսակ 1-ում ներկայացված տվյալների՝ հոլշտին ցեղի երինջների մայրերը կաթնային մթերատվությամբ գերազանցել են ցեղի ստանդարտի

առաջին դասի պահանջները: Երինջների մայրերը կթի ցուցանիշներով զիջում են մայրերի մայրերին 1647 կգ-ով կամ 19,1 %-ով, կաթնայուղ+կաթնասպիտակուցի քանակությամբ՝ 122,5 կգ-ով կամ 19,9 %-ով: Մայրերի կաթնատվության փոփոխականության գործակիցը (C_v) կազմել է 4,5, իսկ մայրերի մայրերինը՝ 17,3 %, ինչն օրինաչափ է և վկայում է կենդանիների միատարրության մասին: Երինջների մայրերի կաթնային մթերատվության գենետիկական ներունակությունը կազմել է 10377,5 կգ, իսկ փաստացի կիթը՝ 6965 կգ, որը կազմում է գենետիկական ներունակության 67,1 %-ը (Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород, 1990):

Աղյուսակ 2-ում ներկայացված տվյալների համաձայն՝ ֆլեկվի ցեղի երինջների մայրերը կաթնատվությամբ զիջում են հոլշտին ցեղին 739 կգ-ով կամ 10,6 %-ով, կաթ-

նայուղ+կաթնասպիտակուցի քանակությամբ՝ 48 կգ-ով կամ 9,7 %-ով: Երինջների մայրերը կաթնատվությամբ 2481 կգ-ով կամ 28,1 %-ով զիջում են նաև իրենց կիսա-քույրերին, ինչը պայմանավորված է ոչ նորմավորված կերակրմամբ: Հարկ է նշել, որ ֆլեկվի ցեղի երինջների մայրերի կաթնային մթերատվության գենետիկական ներունակությունը կազմել է 9819,5 կգ, միջին կաթնատվությունը՝ 6226 կգ, որը կազմում է գենետիկական ներունակության 63,4 %-ը: Հայրերի դուստրերի և մայրերի կաթի քանակության տարբերությունը կազմել է 3600 կգ կամ հայրերի դուստրերը կաթնատվությամբ 29,3 %-ով զիջում են հայրերի մայրերին: Վերջիններս կաթնատվության 7332 կգ ցուցանիշը փաստում է զուգընտրության համար համեմատաբար ցածր կաթնատվությամբ մայրերի ընտրության մասին:

Եզրակացություն

Այսպիսով, ըստ հետազոտությունների արդյունքների, հոլշտին ցեղի երինջների մայրերը կթի ցուցանիշներով զիջում են մայրերի մայրերին 1647 կգ-ով կամ 19,1 %-ով, կաթնայուղ+կաթնասպիտակուցի քանակությամբ՝ 122,5 կգ-ով կամ 19,9 %-ով: Երինջների մայրերի կաթնային մթերատվության գենետիկական ներունակությունը կազմել է 10377,5 կգ, իսկ փաստացի կիթը՝ 6965 կգ, որը կազմում է գենետիկական ներունակության 67,1 %-ը:

Ֆլեկվի ցեղի երինջների մայրերը կաթնատվությամբ զիջում են հոլշտին ցեղին 739 կգ-ով կամ 10,6 %-ով, ընտրասերման գլխավոր հատկանիշի՝ կաթնայուղ+կաթնասպիտակուցի քանակությամբ՝ 48 կգ-ով կամ 9,7 %-ով: Երինջների մայրերի կաթնային մթերատվության գենետիկական ներունակությունը կազմել է 9819,5 կգ, միջին կաթնատվությունը՝ 6226 կգ, որը կազմում է գենետիկական ներունակության 64,4 %-ը: Ներկայացված տվյալները փաստում են, որ հոլշտին ցեղի երինջների մայրերի ստացման համար կիրառված զուգընտրությունը ֆլեկվի ցեղի համեմատությամբ մի շարք առավելություններ ունի: Ուստի առաջարկվում է բարձր կաթնային մթերատվություն ապահովելու համար Հա-

յաստանի տնտեսություններում բուծել հոլշտին ցեղի կենդանիներ:

Գրականություն

1. Գիլոյան Գ.Յ., Յովհաննիսյան Ա.Յ., Կասումյան Ն.Ա. Գերմանական սելեկցիայի շվից, ֆլեկֆի, հոլշտին ներմուծված ցեղերի առաջնածին կովերի կաթնային մթերատվությունը և ներունակության դրսևորման մակարդակը // Ագրոգիտություն. - N 5-6. - 2013. - Էջ 302-306:
2. ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարի 2007 թվականի նոյեմբերի 15-ի «Տոհմային կենդանիների քարտերի ձևերը հաստատելու մասին» N 269-Ն հրաման: <http://www.irtek.am/views/act.aspx?tid=42490&sc=p24> (դիտվել է 2021 թ. մարտին):
3. ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարի 2007 թվականի նոյեմբերի 15-ի «Անասնաբուժական և տոհմային հաշվառման գրանցամատյանների ձևերը հաստատելու մասին» N 270-Ն հրաման: <http://www.irtek.am/views/act.aspx?aid=42491> (դիտվել է 2021 թ. մարտին):
4. Ղարաջյան Ա.Ս., Մարմարյան Յու.Գ. Փորձարարական գործի մեթոդները անասնաբուծության մեջ. - Եր., 2004. - 216 էջ:
5. Гилоян Г.А., Касумян Н.А. Анализ генеологии нетелей, завезенных из Германии // Международная конференция по проблемам механизации сельского хозяйства и сельскохозяйственного машиностроения. Ереван, 25-26 октября, 2012.
6. Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород. - М., 1990. - 21 с.
7. Красота В.Ф., Лобанов В.Т. Разведение сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1976. - 416 с.
8. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1970. - 280 с.

Оценка нетелей пород голштин и флекви с учетом происхождения и продуктивности предков

Г.О. Гилян

Национальный аграрный университет Армении

Л.Г. Тер-Исаакян, Н.А. Касумян

Министерство экономики РА

Ключевые слова: происхождение, поколение, порода, пробанд, племенная карта

Аннотация. Согласно исследованиям, генетический потенциал молочной продуктивности матерей нетелей

породы голштин составил 10377.5 кг, средний удой молока – 6965 кг, что составляет 67.1 % от их генетического потенциала, количество молочного жира + молочный белок – 494.6 кг, тогда как у матерей нетелей породы флекви эти показатели составили соответственно 9819.5 кг, 6226 кг, 64.4 % и 446.6 кг.

Согласно зарегистрированным в племенных картах показателям молочной продуктивности, подбор родительских пар для получения матерей нетелей породы голштин, по сравнению с породой флекви, имеет ряд преимуществ. Поэтому для обеспечения высокой молочной продуктивности рекомендуется в хозяйствах республики внедрить разведение животных породы голштин.

Genetic Evaluation of Fleckvieh and Holstein Heifers per their Origin and Ancestors' Productivity

G.H. Giloyan

Armenian National Agrarian University

L.G. Ter-Isahakyan, N.A. Kasumyan

Ministry of Economy of the Republic of Armenia

Keywords: *origin, generation, breed, proband, breeding card*

Abstract. Investigations indicate that genetic ability of milk productivity in the heifers of Holstein breed makes 10377.5 kg, the average milk yield amounts to 6965 kg, which makes 67.1 % of the overall genetic ability, while the amount of milk fat + milk protein is 494.6 kg. The same indices in the heifers of Fleckvieh breed are 9819.5 kg, 6226 kg, 64.4 % and 446.6 kg respectively.

According to the indices of the ancestors' milk productivity registered in the breeding cards the mating applied for the breeding of heifers of Holstein breed has a number of advantages over that of applied for the Fleckvieh breed. Thus, to ensure high milk productivity, it is recommended to raise animals of Holstein breed in the farms of Armenia.

*Ընդունվել է՝ 30.09.2021 թ.
Գրախոսվել է՝ 19.10.2021 թ.*



Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2022.1-85

УДК 636.22: [619:616.98:578.827.11]

ЛЕЧЕНИЕ ВИРУСНОГО ПАПИЛЛОМАТОЗА У ПЕРВОТЕЛОК

Ж.С. Мелконян к.б.н.

Исследовательский центр ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы НАУА

К.А. Сукиасян к.в.н., Э.А. Никогосян к.в.н.

Национальный аграрный университет Армении

А.В. Сиреканян

Исследовательский центр ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы НАУА

zhanna.smelkonyan1@gmail.com, karinesukiasyan58@gmail.com, erik-nik69@yandex.ru, h_sirekan@bk.ru

СВЕДЕНИЯ

Ключевые слова:

первотелка,
вымя,
папилломатоз,
стадо,
новокаин,
мазь "Бетадин"

АННОТАЦИЯ

Результаты исследований показали, что процент выявления папилломатоза на коже вымени у первотелок в 15 фермерских и подсобных хозяйствах Котайкского и Арагатского регионов РА в среднем составил 32.7 %. В дальнейшем было организовано их лечение с одновременным применением комбинации 3 препаратов: 2 % раствора новокаина, витамина B_{12} и 10 % мази "Бетадин". В результате проведения лечения животные выздоровели. Лечение прошло без рецидивов.

Введение

В последнее время ветеринарные специалисты в своей практике все чаще встречаются с проблемой появления новообразований на коже вымени у коров и особенно у первотелок. Новообразования эти отличаются величиной, формой и плотностью. Заболевание носит вирусный характер, очень быстро распространяется в стаде и называется "Папилломатоз" (*Papillomatosis*) (Э.И. Веремей, 2006, Е.О. Отрадных, 2018, S.F. Altschul, 1997).

Оно наносит существенный ущерб фермерским и подсобным хозяйствам. Опухолевые образования, которые называются папилломами (это научное название бородавок), доставляют животному и обслуживающему персоналу массу неудобств. Они могут располагаться на вымени группой (рис.), или в отдельности, размерами разрастаться от горошины до грецкого ореха, болезненны, травмируются, что отрицательно сказывается на удое: возникает застой молока, маститы и сопутствующие заболевания. Зачастую папилломатоз может явиться причиной преждевременной выбраковки животных. Болезнь может перерасти из доброкачественной формы в злокачественную опухоль. Несмотря на широкое распространение заболевания (папилломатоз диагностируется в стадах у 19.7-48.9 % животных), до сих пор все еще не удается разработать методику его эффективного лечения (M.S. Campo, 1987, W.D. Lancaster, 1982, N. Rorbo, 2018).

Материалы и методы

Материалы и методы

Исследовательские работы по выявлению и лечению папилломатоза на коже вымени у первотелок проводились в 15 фермерских и подсобных хозяйствах Арагатского и Котайкского регионов (3 общины Арагатского региона, 3 общины Котайкского региона).

Нами была поставлена цель в течение 2021 года выявить причины проявившего себя заболевания “папилломатоз” у первотелок, возможные способы его лечения, а также оценить терапевтическую эффективность ветеринарных препаратов, применяемых нами при лечении вирусных новообразований у животных.

В ходе исследовательских работ нами была обследована 61 первотелка кавказской бурой породы, и у 20 животных был обнаружен папилломатоз на различной стадии развития заболевания. Исследование проводилось методом визуального осмотра и пальпации.

На начальном этапе работ мы провели обследование



Рис. Папилломы вымени у крупного рогатого скота (<https://www.fginsight.com/news/top-stories?tags=Advice>).

Таблица. Методы лечения папилломатоза на коже вымени у первотелок*

Средства лечения	Схемы лечения	Сроки излечения (дни)
2 % новокаин	I день – 2 % новокаин – по 20 мл в каждую четверть вымени VII день – повтор	14+5=19
Интерфероновая мазь	Наносили в день 4 раза – 2 недели	14+6=20
Перевязка основания папилломы ниткой	I день – перевязка нитками папиллом, далее ждали отпадения бородавок	1+21=22
70 % уксусная эссенция	Наносили 4 дня – утром и вечером	4+16=20
Новокаин 2 % Витамин В ₁₂ Бетадин	Проколы 2 % новокаином – 1 мл, повтор через 7 дней В ₁₂ – инъекции через день по 5 мл 10 % мазь “Бетадин” – 2 раза в день – 2 недели	14+5=19

*Таблица составлена автором.

вымени у первотелок и зафиксировали больных животных. Поголовье больных животных разделили на 5 подопытных групп по 4 коровы в каждой.

При пальпации вымени папилломы на ощупь были сухие, кожа на них частично потрескавшаяся. При зацепке они могли кровоточить. Цвет папиллом чаще всего светло-бежевый.

До начала лечения в случае если условия хозяйства позволяли, больных коров помещали отдельно от остальных животных, улучшая условия содержания и кормления. После этого определяли схему лечения животного, исходя из стадии заболевания (Таблица).

Из таблицы видно, что папилломы у первотелок на вымени лечили медикаментозными и народными средствами, т.е. применяли мази и растворы с подсушивающим и дезинфицирующим эффектами. Оценку результатов в период курса лечения проводили в 3 дня раз, затем в неделю раз.

До нанесения мазей на поверхность бородавок, кожу вымени вокруг них смазывали вазелином, а сами папилломы осторожно обрабатывали ватной палочкой.

Метод лечения I группы коров.

Ввод 2 % новокаина в каждую четверть вымени проводили после дойки и обработки сосков вымени первотелок через сосковый канал с помощью шприца без иглы по 20 мл новокаина. Повторно препарат вводили через 7 дней. Примерно через 2 недели бородавки постепенно чернели и отпадали.

Метод лечения II группы коров.

Нанесение интерфероновой мази на новообразования в день 4 раза. Лечение продолжалось до 2 недель.

Метод лечения III группы коров.

Перевязка основания папиллом короткой веревкой: корову привязывали в стойле и туго перевязывали несколькими узелками основание папилломы с помощью шелковой нити, но так, чтобы не прорезать ее основание. Данный способ мы использовали при единичных новообразованиях круглой или продолговатой формы. Бородавки отпадали после 3 недель.

Метод лечения IV группы коров.

Применение 70 % уксусной эссенции: бородавки смазывали утром и вечером 4 дня подряд, в результате чего они постепенно чернели и в течение 3 недель отпадали.

Все эти методы мы использовали на единичных бородавках. Но после лечения через определенное время (3-4 недели) в I, II, III и IV группах через 3-4 месяца снова появились рецидивы.

Для исключения появления рецидивов на коже вымени первотелок решили применить комплексное лечение папилломатоза.

В этих целях использовали совместно 3 препарата методом N5:

- проколы 2 % раствора новокаина под основание папилломы в количестве 1 мл в целях прекращения питания бородавки. Повторное введение препарата проводили через 7 дней;
- внутримышечное введение витамина B_{12} по 5 мл на 1 первотелку с промежутком в 1 день. Всего 4 инъекции;
- смазывание папиллом противовирусной 10% мазью “Бетадин” (1 г содержит 100 мг активного вещества Повидон-Йод и вспомогательные вещества – натрия бикарбонат, макрогол 400, 4000, 1000, 1500, вода очищенная). 1 мг мази наносили на бородавки в день 2 раза в течение 2 недель.

Первые клинические признаки исчезновения папиллом с поверхности кожи вымени при всех способах лечения возникали в виде исчезновения ворсинок на вершине папилломы. Поверхность папиллом становилась гладкой и ровной, розовый оттенок пропадал, папилломы постепенно чернели и спадали. В итоге можно констатировать, что во всех пяти подопытных группах сроки излечения животных примерно одинаковые, но в I, II, III и IV группах первотелок наблюдали в дальнейшем появление рецидивов в течение 3-4 месяцев, а в V группе у излечившихся первотелок в течение года рецидивы не выявлялись.

10 % мазь от папилломатоза “Бетадин” содержит повидон-йод (в 1 мл раствора 100 мг) и вспомогательные вещества. Эффекты от применения мази “Бетадин” следующие:

- антисептический – угнетение микроорганизмов, расположенных в патологическом очаге;
- дезинфицирующий – помогает избежать возможного проникновения инфекции в обрабатываемых областях;
- противовирусный – борется с папилломавирусом, изменившим структуру клеток кожи;
- мумифицирующий – следствием нарушения питания в тканях является усыхание и отсоединение новообразования;
- отшелушивающий – после описанных выше процессов происходит спонтанное отсоединение новообразования;
- регенерирующий – помогает активизировать регенерацию тканей в месте отсоединения новообразования, что исключает образования рубцов и шрамов.

Результаты и анализ

Результаты исследований показали, что из обследо-

ванных нами 61 первотелки вирусный папилломатоз выявлен у 20 животных, что составляет 32.7 %.

Применив монотерапию при папилломатозе на коже вымени у первотелок, мы выяснили, что окончательно освободиться от вируса мы не сможем, т.к. возбудитель заболевания так или иначе оставался в организме и провоцировал появление новых бородавок.

Поэтому для лечения папилломатоза у первотелок мы организовали комплексное медикаментозное лечение, применив совместно 3 препарата (новокаин, витамин B_{12} и 10 % мазь “Бетадин”) по следующей схеме:

1. проколы новокаина под основание папилломы с целью прекращения питания папилломы: вводим 1 мл 2 % раствора новокаина. Повторное введение препарата проводим через 7 дней;
2. внутримышечные инъекции витамина B_{12} по 5 мл утром и вечером в течение 2 дней;
3. нанесение на папилломы противовирусной 10 % мази “Бетадин” утром и вечером в течение 2 недель.

Применение лечения папилломатоза по данному методу дало хороший лечебный эффект без последующих рецидивов в течение одного года. Именно этот метод лечения в наших исследованиях оказался наиболее оптимальным.

Обычно при лечении папилломатоза в целях усиления иммунитета организма животного применяют иммуномодуляторы (например, интерферон). Но мы наши исследовательские работы проводили в мае, июне, июле. Это то время, когда скудный рацион обогащается зеленым кормом, много солнечных лучей, прекращается сырь в коровнике, становится теплее. В это время иммунитет животного из пассивного состояния, по всей вероятности, переходит в активную форму, чем и можно объяснить возможность неприменения иммуномодуляторов при лечении первотелок именно в летнем периоде.

Заключение

Результаты проведенных исследований позволяют нам сделать следующие заключения.

- Выявленный процент распространения папилломатоза на коже вымени первотелок в некоторых фермерских и подсобных хозяйствах Араратского и Котайкского регионов составил 32.7 %.
- Одновременное применение 2 % раствора новокаина, витамина B_{12} и противовирусной 10 % мази “Бетадин” показало положительный лечебный эффект без последующих рецидивов в течение одного года, что может иметь определенное значение в деле дальнейшего предотвращения проявления вирусного папилломатоза на вымени у первотелок.
- Для предотвращения инфицирования первотелок вирусом необходимо соблюдать правила содержания жи-

вотного, периодически проводить профилактические осмотры вымени первотелок, в целях выявления новообразования своевременно проводить вакцинации.

Լիտերատուրա

1. Веремей Э.И. Рекомендации по комплексному лечению крупного рогатого скота при папилломатозе / Э.И. Веремей, В.А. Комаровский. - Витебск: УО «Витебская ордена "Знак Почета". - 2006. - 9 с.
2. Веремей Э.И. Роль иммунной системы при лечении папилломатоза крупного рогатого скота / Н.Г. Веремей, Комаровский В.А // Ветеринарная патология. - 2006. - № 3, 10 с.
3. Отрадных Е.О. Лечение папилломатоза крупного рогатого скота в условиях личного подсобного хозяйства / Е.О. Отрадных, А.В. Савинков. - Текст: непосредственный // Инновационные технологии в сельском хозяйстве: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, июнь 2018 г.). - Казань: Молодой ученый, 2018. - С. 16-19. - URL: <https://moluch.ru/conf/agr/archive/250/13592/> (просмотрено: 14.12.2021).
4. Campo, M.S. (1987). Papillomas and Cancer in Cattle / M.S. Campo // Cancer Surv. 6:39, - pp. 39-54.
5. Lancaster, W.D. (1982). Animal papillomaviruses / W.D. Lancaster, C. Olson // Microbiological Reviews, - vol. 46, - pp. 191-207.
6. Rorbo, N., et al. (2018). Exploring the Effect of Phage Therapy in Preventing *Vibrio anguillarum* Infections in Cod and Turbot Larvae. Antibiotics (Basel). - 16;7(2). doi: 10.3390/antibiotics7020042.
7. Altschul, S.F., et al. (1997). Gapped BLAST and PSI-BLAST: A New Generation of Protein Database Search Programs // Nucl. Acid. Res. - 25:3389-3402.
8. <https://www.fginsight.com/news/top-stories?tags=Advice> (просмотрено: 25.12.2021).

Առաջնածին կովերի պապիլոմատոզի բուժումը

ժ.Ս. Մելքոնյան

ՀԱՀ անասնաբուժության և անասնաբուժական սանիտարական փորձաքննության հետազոտական կենտրոն

Կ.Ա. Սուքիասյան, Է.Ա. Նիկողոսյան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Յ.Վ. Սիրեկանյան

ՀԱՀ անասնաբուժության և անասնաբուժական սանիտարական փորձաքննության հետազոտական կենտրոն

Բանալի բառեր՝ առաջնածին, կուրծ, պապիլոմատոզ, նախիր, նովոկային, բետադինի քսուր

Ամփոփագիր: Ըստ հետազոտությունների արդյունքների՝ ՀՀ Կոտայքի և Արարատի մարզերի 15 ֆերմերային և օժանդակ տնտեսություններում առաջնածին կովերի մոտ հայտնաբերված վիրուսային պապիլոմատոզը կազմում է 32,7 %:

Հիվանդության բուժումն իրականացվել է 3 դեղամիջոցների համակցությամբ՝ նովոկայինի 2 %-անոց լուծույթ, վիտամին B₁₂ և բետադինի 10 %-անոց քսուր: Բուժման արդյունքում կենդանիներն առողջացել են: Հետագայում հիվանդությունը չի կրկնվել:

Treatment of Viral Papillomatosis in the First-Calf Heifers

Zh.S. Melkonyan

ANAU Research Center of Veterinary Medicine and Veterinary-Sanitary Examination

K.A. Sukiasyan, E.A. Nikoghosyan

Armenian National Agrarian University

A.V. Sirekanyan

ANAU Research Center of Veterinary Medicine and Veterinary-Sanitary Examination

Keywords: first-calf heifer, udder, papillomatosis, herd, novocaine, betadine ointment

Abstract. The research results indicate that the incidence rate of papillomatosis detected in the udder skin of first-calf heifers kept in 15 farms and subsidiary households of the Kotayk and Ararat regions of Armenia averagely amounts to 32.7 %. The further treatment of the mentioned disease was implemented through the combination of three medicinal products: 2 % novocaine solution, vitamin B₁₂ and 10% betadine ointment. As a result of treatment, the animals were recovered without relapses.

Принята: 15.12.2021 г.
Редактирована: 26.01.2022 г.



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2022.1-89

ՀՏԴ 637.1

ԶՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ՎԱՅՐԵՐՈՒՄ ՎԱՃԱՌՎՈՂ ԿԱԹԻ ՍԱՆԻՏԱՐԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆԸ

Վ.Վ. Աբրահամյան *ա.գ.դ.*, Գ.Մ. Պետրոսյան *կ.գ.թ.*, Ա.Յ. Աբովյան *ա.գ.թ.*, Ս.Յ. Ալթունյան *ա.գ.թ.*

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

viktorabrahamyan@gmail.com, gayanemartinovna@gmail.com, arevabovyan@yahoo.com, altunyan.siranush@gmail.com

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

փորձաքննություն,
անվտանգություն,
կաթ,
ինֆեկցիա,
որակ,
կեղծումներ

ԱՍՓՈՓԱԳԻՐ

Հայաստանի մարզերում իրականացված հետազոտություններով պարզվել է, որ չնախատեսված տարբեր վայրերում վաճառվող կաթի մի շարք նմուշների զգայաբանական, ֆիզիկաքիմիական և մանրէաբանական ցուցանիշները չեն համապատասխանում բարձրորակ կաթի՝ ստանդարտով սահմանված չափանիշներին. հայտնաբերվել է բրոցելյոզի, տուբերկուլյոզի հարուցիչներով և մաստիտներով ախտահարվածություն:

Կաթի պահպանման և տեղափոխման ստանդարտով հաստատված սանիտարահիգիենիկ նորմերի խախտումը կարող է առաջացնել սննդային տոքսիկոզներ և տոքսիկոինֆեկցիաներ: Ուստի սննդամթերքի անվտանգության պետական տեսչության մարմիններին առաջարկվում է սահմանել և իրականացնել չնախատեսված վայրերում կաթի մասնավոր վաճառքի վերահսկողություն:

Նախաբան

Բնակչության առողջության պահպանումը յուրաքանչյուր պետության առաջնահերթ խնդիրներից է: Առողջության համաշխարհային կազմակերպության (ԱՀԿ) հետազոտության արդյունքները փաստում են, որ մարդկանց առողջության 60 %-ը պայմանավորված է սննդի որակով:

Որակյալ սննդամթերքը ոչ միայն մարդու առողջությունը պահպանող, այլև նրա կենսագործունեությունը և աշխատունակությունը ապահովող կարևոր գործոններից է: Վնասակար նյութերի, մանրէների 70 %-ը օրգանիզմ է ներթափանցում սննդի և խմելու ջրի միջոցով (Յ.Գ. Բատիկյան, 2001):

Տարբեր երկրների վիճակագրական տվյալները ցույց են տալիս, որ ոչ լիարժեք, անորակ, տարբեր տեսակի

անցանկալի հավելանյութեր, քիմիական տարրեր պարունակող, հիվանդությունների հարուցիչներով ախտահարված սնունդը հաճախ դառնում է ինչպես նորածինների, այնպես էլ տարբեր տարիքի մարդկանց հիվանդություններով վարակման, թունավորումների և մահվան պատճառ (Վ.Վ. Աբրահամյան և ուրիշ., 2008, Յ.Գ. Բատիկյան, 2001):

Հայաստանում սննդարտադրողը հիմնականում իրազեկ է սննդամթերքի անվտանգության համակարգի ISO-22000 միջազգային ստանդարտի պահանջներին, որը ներառում է HACCP համակարգը և Կոդեքս Ալեմենթարիոս հանձնաժողովի կողմից կիրառվող փուլերը, սննդամթերքի արտադրության շղթայում՝ ընդհուպ մինչև վերջնական սպառում, սահմանված չափորոշիչները (ԳՕՍՏ 7631-85, Յ.Գ. Բատիկյան, Ա.Ա. Աղաբաբյան, 2016):

Հարկ է նշել, որ պատահական վայրերում վաճառվող սննդամթերքը կարող է եական վտանգ ներկայացնել սպառողի համար, ինչը սննդամթերքի անվտանգության ապահովման տեսանկյունից մինչ այժմ չլուծված հիմնախնդիրներից է:

Բարձր սննդային արժեքի, ինչպես նաև օրգանիզմի համար անհրաժեշտ սպիտակուցներ, ճարպեր, ածխաջրեր, հանքային նյութեր, վիտամիններ, ֆերմենտներ, հորմոններ պարունակելու շնորհիվ կաթն ունի լայն պահանջարկ: Կաթի բարձր սննդային արժեքը, ինչպես նաև իմունաբանական և մանրէաբանական հատկությունները պայմանավորված են քիմիական կազմով (Յու.Գ. Մարմարյան, 2002, Վ. Աբրահամյան, 2008):

Սանիտարահիգիենիկ ոչ բարենպաստ պայմանների դեպքում կաթնամթերքը կարող է ենթարկվել կենսաբանական, քիմիական և ֆիզիկական վտանգների: Այն կարող է ախտահարվել ախտածին մանրէներով՝ աղիքային ցուպիկի խմբի (*E.coli*) սալմոնելաներով, ստաֆիլոկոկերով, սպոր առաջացնող աերոբներով (*Bacillus cereus*) կաթնաթթվային, նեխային մանրէներով, ինչպես նաև մի շարք ինֆեկցիոն հիվանդությունների՝ բրուցելյոզի, տուբերկուլյոզի հարուցիչներով, մաստիտներով (ԳՕՍՍ 13264-88):

Կաթի շուկան և արժեզրեան եական փոփոխությունների կարող է ենթարկվել նաև տարատեսակ գործոնների ազդեցությամբ, օրինակ՝ COVID-19 համավարակով պայմանավորված սահմանափակումների հետևանքով (G. Hambardzumyan, S. Gevorgyan, 2022):

Անասնաբուժասանիտարական փորձաքննության կանոնակարգի համաձայն՝ սպառման ներկայացված կաթի և կաթնամթերքի յուրաքանչյուր խմբաքանակ պետք է ենթարկվի փորձաքննության: Ուստի չնախատեսված վայրերում վաճառվող կաթի և կաթնամթերքի անվտանգության ապահովումը չափազանց կարևոր է և պահանջում է համապատասխան գիտահետազոտական աշխատանքների իրականացում:

Նյութը և մեթոդները

Գիտահետազոտական աշխատանքներն իրականացվել են 2021 թ. ՀԱԱՀ անասնաբուժական սանիտարական փորձաքննության, սննդի անվտանգության և հիգիենայի ամբիոնի գիտահետազոտական լաբորատորիայում:

Կաթի նմուշները բերվել են ՀՀ մարզերի տարբեր համայնքներից.

- 1) Սյունիք՝ Զարաուհ, Նորաշենիկ, Սրաշեն, Լեռնաշեն,
- 2) Արարատ՝ Այգեգարդ, Դվին, Դալար, Նորաբաց,
- 3) Գեղարքունիք՝ Չովաբեր, Ծովագյուղ, Դրմաշեն, Լճաշեն,
- 4) Կոտայք՝ Արզնի, Բջնի, Գառնի, Չովք,
- 5) Արմավիր՝ Ակնաշեն, Ամասիա, Դալարիկ, Ակնալիճ,
- 6) Արագածոտն՝ Արագած, Ապարան, Բյուրական, Լեռնապար:

Կաթի նմուշների տեղափոխումն իրականացվել է մինչև 4 °C ջերմաստիճան ապահովող BT իզոթերմիկ տարաներով:

Կաթի զգայաբանական հետազոտությամբ որոշվել են գույնը, համը, հոտը, խտությունը: Կաթի նմուշառումը կատարվում է կաթնաչափով (250 մլ):

Գույնը որոշելու նպատակով հարկավոր է կաթը լցնել անգույն ապակե գլանի մեջ և ուսումնասիրվել ցերեկային լույսի տակ: Առողջ կենդանուց ստացված բնական կաթը պետք է լինի դեղնասպիտակավուն:

Համը և հոտը որոշելուց առաջ անհրաժեշտ է կաթն աննշան տաքացնել: Կաթի հոտը որոշում են սենյակային ջերմաստիճանում անոթը բացելու պահին կամ կաթը մի անոթից մեկ այլ անոթի մեջ լցնելով: Համը որոշում են կաթը բերանի խոռոչում պահելով (առանց կուլ տալու): Առողջ կենդանուց ստացված բնական կաթը պետք է ունենա թույլ քաղցրավուն, հաճելի համ և յուրահատուկ հոտ:

Մածուցիկությունը որոշվում է կաթի նմուշը մի անոթից մեկ այլ անոթի մեջ լցնելով (դանդաղ շիթով՝ անոթի պատերով սահեցնելով):

Կաթում մեխանիկական խառնուրդների քանակությունը որոշում է «Record» մակնիշի սարքի միջոցով: Այն ստորին մասում նեղացող, ցանցավոր հատակով, գլանաձև մետաղական բաժակ է: Ցանցի վրա դնում են 27-30 մմ տրամագծով քամիչ (ֆիլտրաթղթից կամ ֆլանելից) և քամում նախապես լավ խառնված հետազոտվող կաթից վերցված 250 մլ նմուշը: Ֆիլտրումն արագացնելու համար կարելի է կաթը տաքացնել 35-40 °C: Քամելուց հետո ֆիլտրաթուղթը չորացնում են և համեմատում ստուգանմուշի հետ:

Ըստ մաքրության՝ կաթը բաժանում են երեք խմբի.

1. Մաքուր՝ առանց մեխանիկական մասնիկների առկայության:
2. Աննշան կեղտոտ՝ ֆիլտրաթղթի վրա նկատվում են հատուկենտ մեխանիկական մասնիկներ:
3. Կեղտոտ՝ ֆիլտրաթուղթը ստանում է գորշավուն գունավորում:

Իրացման ենթակա է միայն 1-ին և 2-րդ խմբերի կաթը:

Մեթիլեն կապույտով կաթի գունազրկման տևողությամբ գնահատվում է մանրէական աղտոտվածության մոտավոր աստիճանը (աղ. 1): Ստերիլ փորձանոթի մեջ լցնում են 1 մլ մեթիլեն կապույտի ջրասպիրտային լուծույթ (5 մլ մեթիլեն կապույտի հազեցած լուծույթի և 195 մլ թորած ջրի խառնուրդ), ավելացնում 20 մլ կաթ, ծածկում խցանով, խառնում և դնում 38-40 °C ջրային բաղնիքում կամ թերմոստատում (редуктазник), այնուհետև նշում կաթի գունազրկման ժամանակը: Գունազրկումը գրանցում են 15-20 րոպեի ընթացքում, իսկ վերջին անգամ 5,0-5,5 ժամ անց:

Աղյուսակ 1. Կաթի մանրեական աղտոտվածության աստիճանը

Գոնազրկման տևողությունը	Մանրէների քանակը 1 մլ կաթում	Գնահատականը	Խումբը
Մինչև 20 րոպե	20 մլն և ավելի	Շատ վատ	IV
20 րոպեից մինչև 2 ժամ	4-20 մլն	Վատ	III
2-ից մինչև 5,5 ժամ	500 հազ. մինչև 4 մլն	Բավարար	II

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Խտությունը որոշվում է ըստ ԳՈՍՏ 3625-85-ի: Ապակյա գլանի մեջ լցնում են նախապես լավ խառնած 180-200 մլ կաթ: Նմուշի մեջ իջեցնում են կաթի խտաչափը՝ մինչև 1,027-1,030 գ/սմ³ նիշը: Խտաչափի վերին նիշով 1-2 րոպե անց որոշում են կաթի ջերմաստիճանը, իսկ ստորին նիշով՝ կաթի խտությունը (ըստ Մենիսկի):

Կաթի խտությունը հավասար է խտաչափի երկու ցուցանիշների միջին թվաբանականին: հաշվի է առնվում ուղղումն ըստ կաթի ջերմաստիճանի: Եթե կաթի ջերմաստիճանը 200 °C է, ապա խտաչափի ցուցմունքը կհամապատասխանի կաթի իրական խտությանը: Իսկ եթե կաթի ջերմաստիճանը 200 °C-ից բարձր կամ ցածր է, ապա յուրաքանչյուր 1 %-ի համար կատարում են ուղղում՝ խտաչափի ցուցմունքին ավելացնելով կամ պակասեցնելով +0,20A:

Կաթի խտությունն ըստ ստանդարտի (ԳՈՍՏ 3625-85) պետք է լինի 1,028-1,033 (28 - 330 A): Կաթը ջրով կեղծելու դեպքում յուրաքանչյուր 10 % ավելացրած ջրի դեպքում խտությունը նվազում է 30 A:

Կաթի թթվայնությունը որոշվում է ըստ ԳՈՍՏ 3624-92-ի: 100 մլ տարողությամբ փորձանոթի մեջ լցնում են 10 մլ կաթ և 20 մլ թորած ջուր, ավելացնում 2-3 կաթիլ 1 %-անոց ֆենոլֆտալեինի սպիրտային լուծույթ: Ստացված լուծույթը լավ խառնելուց հետո կաթիլ-կաթիլ ավելացնում են 0,1 և որևէ հիմք՝ KOH կամ NaOH, մինչև առաջանա բաց վարդագույն գունավորում, որը չպետք է անհետանա 1 րոպեի ընթացքում:

Կաթի թթվայնությունը, ըստ Թյորների աստիճանի, հավասար է 100 մլ կաթում պարունակվող թթուների չեզոքացման համար ծախսված 0,1 և հիմքի քանակությանը (մլ):

Սոդայի առկայությունը որոշվում է ըստ ԳՈՍՏ 24065-85-ի: Փորձանոթի մեջ լցնում են 5 մլ կաթ և 7-8 կաթիլ 0,04 %-անոց բրոմթիմոլային կապույտ, թողնում 10 րոպե: Բացասական ռեակցիայի դեպքում առաջանում է դեղին, իսկ դրական ռեակցիայի դեպքում՝ կանաչ օղակ: Որպես ինդիկատոր ավելացնում են 5 մլ 0,2 %-անոց ռոզալաթթու: սոդայի պարունակության դեպքում կաթը

ստանում է վարդակարմրավուն գունավորում, իսկ բացակայության դեպքում՝ նարնջագույն երանգ:

Օսլայի պարունակությունը որոշելու համար փորձանոթի մեջ լցնում են 5 մլ կաթ, լավ խառնում, ավելացնում 2-3 կաթիլ յոդի լուծույթ և շարունակում լավ խառնել: Կաթում օսլայի առկայության դեպքում 1-2 րոպե անց փորձանոթում առաջանում է կապույտ գունավորում:

Տուբերկուլյոզի միկոբակտերիաների առկայությունը կաթում որոշվում է մանրադիտակային հետազոտությամբ՝ ըստ Մ.Մ. Դրյաբինայի ֆլուտացման եղանակի: Ապակյա շշի մեջ լցնում են 50 մլ կաթ և ավելացնում 50 մլ 5 %-անոց կծու նատրիում: Պարունակյալը լավ խառնելուց հետո 30 րոպե տեղադրում են ջրային բաղնիքում՝ 56-60 °C պայմաններում: Այնուհետև ավելացնում են 0,5-1,0 մլ քսիլոլ և 60-80 մլ թորած ջուր, շիշը խցանով փակում են և թափահարում 10 րոպե: Ստացված խառնուրդը տեղափոխում են նեղ վզիկ ունեցող փորձանոթի մեջ և 45-60 րոպե թողնում սենյակային ջերմաստիճանում: Եթե կաթում առկա են միկոբակտերիաներ, ապա դրանք ադսորբցվում են քսիլոլի վրա և լողում դեպի խառնուրդի մակերեսը՝ փորձանոթի նեղ մասում առաջացնելով օղակ: Առաջացած օղակից պատրաստում են հաստ քսուկ, ճարպագրկում եթերում և ներկում ըստ Ցիլ-Նիսլենի մեթոդի:

Բրուցելյոզը որոշվում է բրուցելյոզի օղակային ռեակցիայով: Ուլենգուտյան փորձանոթի մեջ լցնում են 1 մլ կաթ, ավելացնում 1 կաթիլ գունավոր բրուցելյոզային հակածին և 40-45 րոպե պահում թերմոստատում՝ 37 °C պայմաններում: Դրական ռեակցիայի դեպքում փորձանոթի վերին հատվածում առաջանում է կապույտ օղակ, կասկածելի ռեակցիայի դեպքում՝ թույլ արտահայտված կապույտ օղակ, իսկ բացասականի դեպքում փորձանոթի պարունակյալը ներկվում է թույլ երկնագույն գունավորմամբ:

Մաստիտները որոշվում են դիմաստինային ռեակցիայով: Կաթնաստուգիչ սկավառակի փոսիկների մեջ լցնում են 1 մլ կաթ, ավելացնում 1 մլ դիմաստին, փայտյա ձողով խառնում 7-15 վրկ և որոշում խառնուրդի խտաստիճանն ու գույնը: Դրական ռեակցիայի դեպքում առաջանում է վառ կարմիր, կասկածելի ռեակցիայի դեպքում՝ նարնջակարմրավուն գունավորում, իսկ բացասականի դեպքում ոչ մի փոփոխություն չի առաջանում:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Չնախատեսված վայրերում վաճառվող կաթի և կաթնամթերքի որակական հատկանիշներն ու անվտանգության ցուցանիշները պարզելու նպատակով սանիտարական փորձաքննության է ենթարկվել 33 Գեղարքունիքի, Կոտայքի, Արմավիրի, Արագածոտնի, Արարատի և Սյունիքի մարզերի պատահական վայրերում վաճառվող կաթի 220 նմուշ:

Աղյուսակ 2. Չգայաբանական ցուցանիշների գնահատումն ըստ մարզերի*

Մարզեր	Ցուցանիշներ				
	գույն	համ	հոտ	մածուցիկություն	մաքրությունն ըստ մեխանիկական մասնիկների
Սյունիք	Դեղնասպիտակ-կապտակարմիր	Թույլ քաղցրավուն, նեխած	Յուրահատուկ մետաղական	Բնորոշ ջրիկ	Մաքուրից աննշան կեղտոտ
Արարատ	Դեղնասպիտակ-կարմրավուն	Հաճելի դառը	Թույլ քաղցրավուն, նեխած	Բնորոշ թանձր	Մաքուրից կեղտոտ
Գեղարքունիք	Սպիտակ	Յուրահատուկ դառը	Հաճելից դառը	Բնորոշ խիտ	Մաքուրից կեղտոտ
Կոտայք	Երկնագույն	Յուրահատուկ կծված	Յուրահատուկ բորբոս.	Բնորոշ թանձր	Մաքուրից աննշան կեղտոտ
Արմավիր	Թեթև դեղնավուն կապույտ	Հաճելի արտահայտված սուր	Հաճելի կծված	Բնորոշ ջրիկ	Մաքուրից կեղտոտ
Արագածոտն	Լավ արտահայտված դեղին	Հաճելի թույլ քաղցր	Դառը աղային	Բնորոշ խիտ	Աննշան կեղտոտ

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Ըստ աղյուսակ 2-ի՝ ներկայացված մարզերի չնախատեսված վայրերում վաճառվող կաթի նմուշների զգայաբանական ցուցանիշները (գույն, համ, հոտ, մածուցիկություն, մաքրություն) ոչ բոլոր դեպքերում են համապատասխանում բարձրորակ կաթի՝ ստանդարտով սահմանված չափանիշներին:

Ըստ հետազոտությունների արդյունքների՝ կաթի առավել ցածր խտաստիճան գրանցվել է Արմավիրի (0,007 ՕԱ), Կոտայքի և Սյունիքի (0,003 ՕԱ), Գեղարքունիքի (0,002 ՕԱ), Արագածոտնի և Արմավիրի (0,001 ՕԱ) մարզերից վերցված նմուշների դեպքում: Այսինքն՝ նման շեղումները փաստում են, որ կաթին ջուր է ավելացված:

Կաթի թթվայնության փաստացի միջին ցուցանիշներն Արարատի, Արմավիրի, Արագածոտնի մարզերում նորմայից ցածր են եղել 2 °Թ, իսկ Սյունիքի, Կոտայքի և Գեղարքունիքի մարզերում՝ 1 °Թ: Այս ամենը, հավանաբար, պայմանավորված է կաթի վաճառքի սանիտարահիգիենիկ պայմանների խախտմամբ:

Աղյուսակ 3-ի համաձայն՝ նշված մարզերում նմուշառված կաթի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները նույնպես ոչ բոլոր դեպքերում են համապատասխանում բարձրորակ կաթի՝ ստանդարտով սահմանված չափանիշներին:

Հետազոտությունների ընթացքում օսլայով և սոդայով կեղծումներ չեն հայտնաբերվել:

Աղյուսակ 3. Ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների գնահատումն ըստ մարզերի*

Մարզեր	Ցուցանիշներ					
	կաթի ընդհանուր աղտոտվածությունը մանրէներով	խտաստիճանն ըստ նորմայի	փաստացի խտաստիճանը, M±m	թթվայնությունն ըստ նորմայի, °Թ	փաստացի թթվայնությունը, °Թ	օսլայով, սոդայով կեղծումներ
Սյունիք	1-ին խումբ	1,027-1,033	1,023 ±0,05	20-22	19±1,03	բացակայում է
Արարատ	1-ին խումբ	1,027-1,033	1,026±0,09	20-22	18±2,12	բացակայում է
Գեղարքունիք	1-ին խումբ	1,027-1,033	1,025±0,1	20-22	19±1,07	բացակայում է
Կոտայք	1-ին խումբ	1,027-1,033	1,023±0,13	20-22	19±3,04	բացակայում է
Արմավիր	1-ին խումբ	1,027-1,033	1,020±0,1	20-22	18±1,97	բացակայում է
Արագածոտն	1-ին խումբ	1,027-1,033	1,026±0,07	20-22	18±1,12	բացակայում է

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 4. Ինֆեկցիոն հիվանդությունների հարուցիչներով ախտահարված կաթի անասնաբուժասանիտարական փորձաքննությունը*

Մարզեր	Հետազոտված նմուշների քանակը	Հայտնաբերված պաթոգեններ					
		<i>Brucella sp.</i>		<i>Mycobacterium sp.</i>		մաստիտի հարուցիչների համալիր	
		աղտոտված նմուշների քանակը	%	աղտոտված նմուշների քանակը	%	աղտոտված նմուշների քանակը	%
Գեղարքունիք	34	5	14,7	3	8,82	0	0
Սյունիք	34	0	0	0	0	0	0
Արարատ	34	4	11,76	0	0	7	20,59
Արագածոտն	34	0	0	3	8,82	5	14,7
Կոտայք	34	0	0	4	11,76	4	11,76
Արմավիր	34	7	20,59	0	0	4	11,76
Ընդամենը	206	18	8,74	10	4,85	20	9,71

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Ըստ աղյուսակ 4-ի՝ մարզերում կատարված կաթի նմուշառումների սանիտարական փորձաքննությամբ բրուցելաներ հայտնաբերվել են Գեղարքունիքի 5, Արարատի 4, Արմավիրի 7, տուբերկուլյոզի միկրոբակտերիաներ՝ Գեղարքունիքի 3, Կոտայքի 4, Արագածոտնի 3 փորձանմուշներում:

Մաստիտով վարակված է եղել Կոտայքի, Արարատի, Արագածոտնի և Արմավիրի մարզերում նմուշառված համապատասխանաբար 4, 7, 5 և 4 փորձանմուշ:

Հետազոտությունների արդյունքների հիման վրա կատարվել է չնախատեսված վայրերում վաճառվող կաթի սանիտարական գնահատում: Արդյունքները կրկին անգամ վկայում են, որ չնախատեսված վայրերում վաճառվող սանիտարական փորձաքննության չենթարկված կաթը վտանգավոր է սպառողների առողջության համար:

Եզրակացություն

Ուսումնասիրված մարզերի չնախատեսված վայրերում վաճառվող կաթի նմուշները զգայաբանական (համ, հոտ, գույն, մածուցիկություն, մաքրություն) և ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներով ոչ միշտ են համապատասխանում բարձրորակ կաթի՝ ստանդարտով նախատեսված ցուցանիշներին:

Անասնաբուժասանիտարական փորձաքննության չենթարկված կաթը վտանգավոր է սպառողների առողջության համար: Կարևոր է, որ վաճառվող կաթի յու-

րաքանչյուր խմբաքանակ պարտադիր ենթարկվի անասնաբուժասանիտարական փորձաքննության:

Ուստի սննդամթերքի անվտանգության պետական տեսչության մարմիններին առաջարկվում է սահմանել և իրականացնել անօրինական և չնախատեսված վայրերում կաթի մասնավոր վաճառքի վերահսկողություն:

Գրականություն

1. Աբրահամյան Վ.Վ. և ուրիշ. Պարենամթերքի փորձաքննության հիմունքներ. - Եր., 2008:
2. Բատիկյան Յ.Գ. Որակ և անվտանգություն: Պարենային հումք և անվտանգություն. - Եր., 2001:
3. Բատիկյան Յ.Գ., Աղաբաբյան Ա.Ա. Սննդամթերքի անվտանգության կառավարման HACCP համակարգ. - Եր., 2016:
4. Մարմարյան Յու.Գ. Անասնաբուժական մթերքների և հումքի ապրանքագիտություն. - Եր., 2002:
5. ԳՕՍՍ 3625-85 Կաթի խտության որոշում:
6. ԳՕՍՍ 3624-92 Կաթի թթվայնության որոշում:
7. ԳՕՍՍ 24065-85 Կաթում սոդայի առկայության որոշում:
8. ГОСТ 13264-88 Молоко коровье. Требования при закупках.
9. Hambardzumyan G., Gevorgyan S. (2022). The Impact of COVID-19 on the Small and Medium Dairy Farms and Comparative Analysis of Customers Behavior in Armenia, Future Foods 5.

Санитарная оценка молока, продаваемого в непредусмотренных местах**В.В. Абраамян, Г.М. Петросян, А.Ю. Абовян, С.Г. Алтунян***Национальный аграрный университет Армении***Ключевые слова:** экспертиза, безопасность, молоко, инфекция, качество, фальсификация

Аннотация. В результате исследований было выявлено, что органолептические, физико-химические и бактериологические показатели некоторых образцов молока, продаваемых в разных не предусмотренных для продажи местах, не соответствуют установленным стандартным критериям высококачественного молока. Было обнаружено заражение молока возбудителями бруцеллеза, туберкулеза, а также маститом.

Нарушение утвержденных стандартом санитарно-гигиенических норм хранения и перевозки молока может вызвать пищевые токсикозы и токсикоинфекции. Следовательно, органам государственной инспекции по безопасности пищевой продукции предлагается установить и осуществлять надзор за частной продажей молока в непредусмотренных для этого местах.

Sanitary Examination of the Milk Sold at Random Selling Spots**V.V. Abrahamyan, G.M. Petrosyan, A.Yu. Abovyan, S.H. Altunyan***Armenian National Agrarian University***Keywords:** expert examination, safety, milk, infection, quality, adulteration

Abstract. Upon the investigations carried out in the regions/marzes of Armenia, it has been disclosed that the organoleptic, physicochemical and microbiological indices of a number of milk samples, sold in different places not intended for their sale, don't comply with those set for high-quality milk standards; infections with pathogens of brucellosis, tuberculosis and mastitis have been detected in the mentioned samples.

Violation of sanitary-hygienic norms set per milk storage and transportation standards can cause food poisoning and toxicoinfections. Thus, it is recommended that food safety inspectorate bodies should impose and implement control over the private milk sale process at random places.

Ընդունվել է՝ 23.12.2021 թ.
Գրախոսվել է՝ 11.01.2022 թ.



Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2022.1-95

ՀՏԴ 637.1.072

ՊԱՏԱՀԱԿԱՆ ՎԱՅՐԵՐՈՒՄ ՎԱՃԱՌՎՈՂ ԿԱԹԻ ՍԱՆԻՏԱՐԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆԸ

Ս.Պ. Արզումանյան *կ.գ.թ.*

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

sonaarzumanyan3@gmail.com

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

կաթ,
մաստիս,
բրուցելյոզ,
տուբերկուլյոզ,
մանրէներ

ԱՍՓՈՓԱԳԻՐ

Հոդվածում ներկայացված են պատահական վայրերում վաճառվող, ջերմային մշակման չենթարկված, ոչ գործարանային կաթի հետազոտության արդյունքները:

Փորձաքննության ենթարկված բոլոր նմուշներում հայտնաբերվել է սողա, այսինքն՝ կաթը կեղծված է եղել: Չգայաբանական ցուցանիշները ևս չեն համապատասխանել ընդունված նորմերին: Որոշ նմուշներում նկատվել է բրուցելյոզի, մաստիսի նկատմամբ կասկածելի ռեակցիա: Հետևաբար՝ պետք է արգելել պատահական վայրերում կաթի վաճառքը, քանի որ դրա սպառումը վտանգավոր է մարդկանց առողջության համար և կարող է ինֆեկցիոն հիվանդությունների տարածման աղբյուր դառնալ:

Նախաբան

Համաշխարհային տնտեսության գլոբալացման և ինտեգրացման ներկա պայմաններում պարենով ապահովվածությունն ու պարենային անվտանգությունը յուրաքանչյուր պետության գերակա խնդիրներից են:

Պարենային անվտանգության ապահովման ոլորտում Հայաստանի Հանրապետության տնտեսական քաղաքականությունն իրականացվում է միջազգային իրավունքի նորմերին համապատասխան՝ հիմք ընդունելով քաղաքացիների լիարժեք և անվտանգ սնվելու իրավունքի ապահովումը: Ուստի պարենային ապրանքների, մասնավորապես կաթնամթերքի անվտանգության ապահովումը տնտեսական և սոցիալական հիմնախնդիր է:

Ըստ տեխնիկական պահանջների՝ կովի կաթը պետք է ստացվի ինֆեկցիոն հիվանդությունների նկատմամբ ապահով տնտեսություններում պահվող առողջ կեն-

դանիներից և համապատասխան անասնաբուժական օրենսդրությանն ու ստանդարտներին:

Հաշվի առնելով կաթնամթերքի (հիմնականում ոչ գործարանային արտադրության) միջոցով ինֆեկցիոն հիվանդությունների փոխանցման ռիսկայնությունը և խնդրի արդիականությունը՝ իրականացվել են տարբեր մարզերից նմուշառված կաթի հսկիչ ստուգումներ:

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտության նպատակով կաթի նմուշները վերցվել են Երևանից (Հաղթանակ թաղամաս), Գեղարքունիքի (Հայրավանք, Ճամբարակ և Ծովագյուղ), Արագածոտնի (Ապարան, Օհանավան, Սաղմոսավան, Մուղնի, Կայք (Նախկին Մուլքի), Վարդենիս, Ափնա, Զուլակ, Օշական, Կարբի, Երինջատապ) և Կոտայքի (Եղվարդ) մարզերի բնակավայրերից: Հետազոտությունները կա-

տարվել են ՀԱԱՀ-ի անասնաբուժական սանիտարական փորձաքննության, սննդամթերքի անվտանգության և հիգիենայի ամբիոնի լաբորատորիայում:

Զգայաբանական փորձաքննությամբ որոշվել են հետազոտվող կաթի գույնը, համը և հոտը: Գույնը որոշվել է ըստ ստանդարտի. կաթը լցվել է անգույն ապակե գլանի մեջ և դիտվել ցերեկային լույսի տակ: Համը որոշելուց առաջ կաթն աննշան տաքացվել է, իսկ հոտը որոշվել է սենյակային (մինչև 35 °C) ջերմաստիճանի պայմաններում անոթը բացելով կամ կաթը մեկ անոթից մեկ այլ անոթի մեջ լցնելով (ГОСТ 28283-2015, ГОСТ Р 52054-2003):

Հաշվի առնելով կաթնամթերքի կեղծումների հնարավորությունը՝ որոշվել է կաթում սոդայի պարունակությունը: Սոդան կաթին ավելացվում է թթվայնության չեզոքացման և հետագա թթվեցումը կանխելու նպատակով: Այն կաթում թթվային միջավայրը փոխում է հիմնայինի և, որպես պահածոյացնող նյութ, նպաստում պահպանման ժամկետի երկարացմանը: Կաթում սոդայի պարունակությունը որոշվել է ըստ ГОСТ 24065-80-ի. սոդայի առկայության դեպքում բրոմթիմոկապույտի լուծույթ ավելացնելուց հետո կաթի գույնը փոփոխվում է (բաց կանաչից մինչև մուգ կանաչ):

Տուբերկուլյոզի միկրբակտերիաներով կաթի ախտոտվածությունը որոշվել է Մ.Մ. Դրյաբինայի ֆլուտացիայի մեթոդով: Հետազոտվող կաթից 50 մլ լցվել է ապակե շի մեջ, ավելացվել 50 մլ 5 %-անոց կծու նատրիում, լավ խառնելուց հետո 30 րոպե տևողությամբ տեղադրվել 56-60 °C ջրային բաղնիքում: Այնուհետև ավելացվել են 0,5-1 մլ քսիլոլ, 60-80 մլ թորած ջուր, ապա

շիջը թափահարվել է 10 րոպե: Ստացված խառնուրդը տեղափոխվել է վերևի մասը նեղացող փորձանոթի մեջ և 45-60 րոպե պահվել սենյակային ջերմաստիճանի պայմաններում: Փորձանոթի նեղ մասում առաջացած օդակից պատրաստվել է քսուկ, ներկվել Ցիլ-Նիլսենի եղանակով և դիտվել մանրադիտակով (В.П. Урбан и др., 2002):

Կաթի մեջ բրուցելլաների հայտնաբերումը կատարվել է օդակային ռեակցիայի միջոցով: Փորձանոթի մեջ լցվել է 2 մլ կաթ, ավելացվել 2 կաթիլ (0,1 մլ) ներկված հակածին (հեմատոքսիլինով ներկված բրուցելլաների բակտերիաներ): Այնուհետև կաթում հակածինը հավասարաչափ բաշխելու նպատակով փորձանոթի պարունակությունը թափահարվել է, 40 րոպե տևողությամբ տեղադրվել ջրային բաղնիքում (37-38 °C), որից հետո կարդացել ենք ռեակցիան (В.В. Макаров и др., 2009):

Հետազոտվող կաթում մաստիտ հայտնաբերելու նպատակով կաթնաստուգիչ թիթեղի յուրաքանչյուր փոսիկի մեջ լցվել է 1-ական մլ կաթ և ավելացվել 1-ական մլ դիմաստիսի 5 %-անոց լուծույթ: Ռեակցիան գրանցվել է ըստ դոնդոդի առաջացման և գունավորման (Б.Л. Белкин и др., 2007):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Ոչ գործարանային կաթի 16 նմուշների զգայաբանական (հոտ, գույն, համ) փորձաքննության, արգելվող նյութի՝ սոդայի, ինչպես նաև տուբերկուլյոզի, բրուցելյոզի և մաստիտի հայտնաբերման նպատակով կատարված հետազոտությունների արդյունքները ներկայացված են աղյուսակներ 1-ում և 2-ում:

Աղյուսակ 1. Կաթի զգայաբանական գնահատումը*

Բնակավայրեր		Հոտ	Համ	Գույն	Սոդայի առկայություն
Երևան	Հաղթանակ թաղամաս	թույլ արտահայտված գոմի հոտ	կաթին բնորոշ	կաթին բնորոշ	առկա է
Կոտայքի մարզ	Եղվարդ	կծված	կծված	-	առկա է
Արագածոտնի մարզ	Ապարան	-	-	-	առկա է
	Օհանավան	թույլ արտահայտված գոմի հոտ	կաթին բնորոշ	-	առկա է
	Սաղմոսավան	-	-	-	առկա է
	Մուղնի	-	-	-	առկա է
	Կայք	-	-	-	առկա է
	Վարդենիս	-	-	-	առկա է
	Ափնա	-	-	-	առկա է
	Քուչակ	-	-	-	առկա է
	Օշական	-	-	-	առկա է
	Կարբի	-	-	-	առկա է
	Երինջատապ	-	-	-	առկա է
Գեղարքունիքի մարզ	Հայրավանք	-	-	-	առկա է
	Ճամբարակ	-	-	-	առկա է
	Ծովագյուղ	-	թեթևակի աղի	-	առկա է

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Աղյուսակ 2. Կաթի վարակվածությունը ինֆեկցիոն հիվանդություններով*

Բնակավայրեր		Ինֆեկցիոն հիվանդություններ		
		բրուցելլոզ	մաստիս	տուբերկուլյոզ
Երևան	Հաղթանակ թաղամաս	(-)	(-)	(-)
Կոտայքի մարզ	Եղվարդ	(-)	(+)	(-)
Արագածոտնի մարզ	Ապարան	(-)	(+)	(-)
	Օհանավան	(-)	(-)	(-)
	Սաղմոսավան	(-)	(-)	(-)
	Մուղնի	(-)	(-)	(-)
	Կայք	(-)	(±)	(-)
	Վարդենիս	(-)	(±)	(-)
	Ափնա	(+)	(+)	(-)
	Քուչակ	(-)	(-)	(-)
	Օշական	(-)	(±)	(-)
	Կարբի	(+)	(±)	(-)
	Երինջատապ	(-)	(-)	(-)
Գեղարքունիքի մարզ	Հայրավանք	(-)	(-)	(-)
	Ճամբարակ	(-)	(-)	(-)
	Ծովագյուղ	(+)	(-)	(-)

Ծանոթություն. (+) - դոնոր, (±) - դոնորի հետքեր, (-) - չի հայտնաբերվել:

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Ըստ աղյուսակ 1-ի տվյալների՝ հետազոտվող կաթի նմուշների հոտը և համը փոփոխվել են, իսկ գույնն անփոփոխ է՝ կաթին բնորոշ: Բոլոր նմուշներում պարունակվել է սոդա:

Կաթի վարակվածությունը ստուգելու նպատակով նմուշներից պատրաստված քսուկները ենթարկվել են մանրադիտակային զննության. տուբերկուլյոզի միկոբակտերիաներ չեն հայտնաբերվել (աղ. 2):

Բրուցելլոզի հայտնաբերման փորձերի ընթացքում

գրանցվել են բացասական արդյունքներ (փորձանոթի պարունակությունը հավասարաչափ ներկվել է բաց կապույտ): Միայն Ափնայից, Ծովագյուղից և Կարբիից վերցված կաթի նմուշներում է նկատվել առաջացած օդակի թույլ գունավորում, որը փաստում է կասկածելի ռեակցիայի մասին (աղ. 2):

Մաստիտի հայտնաբերման փորձերի արդյունքում դիտվել է կասկածելի ռեակցիա. դոնորի հետքեր (±) ստացվել են Կայքից, Վարդենիսից, Օշականից, Կարբիից նմուշառված կաթում: Ափնայից, Եղվարդից և Ապարանից վերցված նմուշներում դիտվել է դրական ռեակցիա՝ առաջացել է դոնոր (+), և հետազոտվող կաթը ձեռք է բերել մորու գույն: Մյուս նմուշներում բացասական ռեակցիայի (-) արդյունքում առաջացել է առանց դոնորի առկայության համասեռ նարնջագույն հեղուկ (աղ. 2):

Եզրակացություն

Ըստ հետազոտությունների արդյունքների՝ պատահական վայրերում վաճառվող, չպաստերացված և չստուգված կաթի բոլոր նմուշներում հայտնաբերվել է սոդա: Այսինքն՝ նմուշառված կաթը եղել է կեղծված: Բացի այդ՝ փորձաքննության ենթարկված կաթի նմուշների զգայաբանական ցուցանիշները չեն համապատասխանում ընդունված նորմերին, հետևաբար այդպիսի կաթի օգտագործումը վտանգավոր է մարդկանց առողջության համար և կարող է ինֆեկցիոն հիվանդությունների տարածման աղբյուր դառնալ: Ուստի անհրաժեշտ է արգելել պատահական վայրերում կաթի վաճառքը:

Գրականություն

1. Белкин Б.Л. и др. Мастит коров: этиология, патогенез, диагностика, лечение и профилактика: Монография. - Орел: ОрелГАУ, 2007. - 216 с.
2. ГОСТ 24065-80 Молоко. Метод определения соды.
3. ГОСТ Р 52054-2003 Молоко. Натуральное коровье - сырое. Технические условия.
4. ГОСТ 28283-2015 Молоко коровье. Метод органолептической оценки запаха и вкуса.
5. Макаров В.В., Святковский Л.В. и др. Эпизоотологический метод исследования: Учебное пособие. - СПб.: Лань, 2009. - 224 с.
6. Урбан В.П. и др. Практикум по эпизоотологии и инфекционным болезням с ветеринарной санитарией: Уч. пособие. - М.: КолосС, 2004. - 215 с.

Санитарная оценка молока, продаваемого в случайных местах

С.П. Арзуманян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: молоко, мастит, бруцеллез, туберкулез, микробы

Аннотация. В статье представлены результаты исследования неза заводского, не подвергнутого термической обработке молока, продаваемого в случайных местах.

Во всех исследованных образцах была обнаружена сода, то есть молоко было подделано. Органолептические показатели также не соответствовали принятым стандартам. В некоторых образцах была замечена подозрительная реакция на бруцеллез и мастит. Следовательно, нужно запретить продажу молока в случайных местах, так как его потребление опасно для здоровья людей и может стать источником распространения инфекционных заболеваний.

Sanitary Examination of the Milk Sold at Non-Specialized Selling Spots

S.P. Arzumanyan

Armenian National Agrarian University

Keywords: milk, mastitis, brucellosis, tuberculosis, bacteria

Abstract. The research results of unpasteurized and non-factory farmed milk sold at random selling spots are presented in the current article.

In all samples subjected to expert examination, soda has been detected, which means that the milk was adulterated. Nor did the organoleptic indices comply with the accepted standards. In some samples, a suspicious reaction to brucellosis and mastitis was observed. Hence, the milk sale at non-specialized selling spots should be prohibited, as its consumption poses danger to human health and can become a source for the spread of infectious diseases.

Ընդունվել է՝ 27.12.2021 թ.
Գրախոսվել է՝ 08.02.2022 թ.



Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2022.1-99

ՀՏԴ 637.523/524

ԲՈՒՍԱԿԱՆ ՀԱՎԵԼԱՆՅՈՒԹԵՐՈՎ ՄԱՆԿԱԿԱՆ ՆՐԲԵՐԵԻԿՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄՇԱԿՈՒՄ

Է.Բ. Բալայան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

eduard.balayan.2000@bk.ru

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

ճագարի միս,
դդում,
մանկական նրբերշիկ,
ամինաթթու,
դիետիկ սննդամթերք

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Վաղ տարիքից առողջ սնվելը կարևոր նշանակություն ունի երեխայի աճի և զարգացման համար: Ուստի խնդիր է դրվել մշակել օրգանիզմին անհրաժեշտ սննդանյութերով հարուստ և առողջության համար անվտանգ նոր տեսակի մանկական նրբերշիկի արտադրության տեխնոլոգիա: Որպես հումք օգտագործվել է ճագարի միսը, իսկ բուսական հավելանյութ՝ դդմի խյուսը (օպտիմալ չափաքանակը՝ 15 %): Բուսական և կենդանական ծագման մթերքների նման համադրությունն ունի բարձր կենսաբանական արժեք, միաժամանակ կարող է խթանել Հայաստանում ճագարաբուծության զարգացումը և տեղական հումքի սպառումը:

Նախաբան

Հայաստանում մսամթերքի արտադրության ավելացումը հիմնականում պայմանավորված է տեղական հումքի արդյունավետ օգտագործմամբ և համակցված վերամշակմամբ: Ներկայումս մսային հումքից բացի լայն կիրառություն են ստացել նաև բուսական հավելանյութերը:

Հետազոտությունների շրջանակում խնդիր է դրվել կատարելագործել նրբերշիկների արտադրությունը: Այդ նպատակով մշակվել է նոր տեսակի մանկական նրբերշիկի արտադրության տեխնոլոգիա: Որպես հիմնական հումք է կիրառվել ճագարի և թռչնի միսը, իսկ բուսական հավելում՝ դդմի խյուսը:

Ճագարի միսը պարունակում է վիտամին C, B խմբի վիտամիններ, ֆոսֆոր, երկաթ, կոբալտ, մանգան, կալիում, ինչպես նաև լիարժեք սպիտակուցներ (21,1 %), ճարպեր (11 %), մեծ քանակությամբ լեցիտին և քիչ քանակությամբ խոլեստերին:

Ճագարի ճարպն ալերգիայի դեմ կենսաբանական ակտիվության շնորհիվ հաճախ կիրառվում է կոսմետիկայի արտադրությունում և զանազան վերքերի բուժման համար, միաժամանակ հիանալի հակաօքսիդիչ է (Справочник Макканса и Уиддоусона, 2006): Դրանում չհագեցած և հագեցած ճարպաթթուների հարաբերակցությունը կազմում է 2,03:1, իսկ խոզի, տավարի, հավի ճարպում՝ համապատասխանաբար 1,20:1, 0,89:1, 1,60:1 (Л.Л. Медведева и др., 1976):

Բարձր ինքնարժեքով պայմանավորված՝ ճագարի մսի մասնակի փոխարինման նպատակով օգտագործվում են դդմի խյուս և սպիտակաձավար:

Դդմը պարունակում է 0,6 % սպիտակուցներ և 5-7 % ածխաջրեր, ինչպես նաև հարուստ է հանքային նյութերով: Պտուղները կարելի է պահել մեկից մինչև մի քանի ամիս: Դդմի էներգետիկ արժեքը 100 գ-ում կազմում է 76-100 կՋ, իսկ կարոտինի պարունակությունը՝ 2,5 մգ:

Պտղամիսը հարուստ է կենսանյութերով՝ B խմբի, E, A, D, C վիտամիններով, ռուտինով (P), պեկտինով: Վերջինս նպաստում է օրգանիզմից խոլեստերինի հեռացմանը, ինչի շնորհիվ կանխարգելվում է աթերոսկլերոզի զարգացումը: Պտղամիսը նաև պարունակում է կալցիում, կալիում, երկաթ, ֆոսֆոր, ցինկ, պղինձ, ֆոսֆոր: Սննդակարգում դրմի կանոնավոր ներառումը կարող է նպաստել մարդու իմունային համակարգի ամրապնդմանը: Դրմի հյութը հանգստացնում է նյարդերը, ունի միզամուղ հատկություն, կիրառվում է էկզեմայի և այրվածքի բուժման նպատակով (Ա.Շ. Մելիքյան, 2005):

Ցածր ինքնարժեքով պայմանավորված՝ սպիտակաձավարը բավական մատչելի է սննդարդյունաբերությունում օգտագործելու համար և ունի մեծ պահանջարկ: Այն իտալական մակարոնի հիմնական բաղադրիչն է: Սպիտակաձավարը հարուստ է երկաթով, պղնձով, ֆոսֆորով, մագնեզիումով, կալցիումով, ցինկով, ինչպես նաև պարունակում է B խմբի մի շարք օգտակար վիտամիններ (B₁, B₂, B₃, B₆): Բացի այդ՝ ունի բարձր կալորիականություն, ածխաջրերի և պրոտեինի մեծ աղբյուր է: Կենսանյութերով սպիտակաձավարի հագեցվածությունը միաժամանակ պայմանավորված է 70 % օսլայի պարունակությամբ (H.H. Липатов и др., 1996):

Հետազոտության նպատակն արդիական է, քանի որ, օգտագործելով կենսանյութերով հարուստ, բարձր կալորիականությամբ հումք (բուսական, կենդանական), հնարավոր է ստանալ բարձր սննդային արժեքով և ցածր ինքնարժեքով նոր տեսակի մսամթերք (Л.В. Антипова и др., 2001):

Մշակվել են բուսական հավելանյութերով հարստացված նրբերշիկների արտադրության տեխնոլոգիական սխեման և բաղադրագիրը: Արտադրության ժամանակ, որպես հիմնական բաղադրիչ, օգտագործվել է տեղական ճագարի և թռչնի միս, իսկ բուսական հավելում՝ դրմի խյուս (В.Ф. Кладовщиков, В.Н. Александров, 2002, О.В. Ключникова и др., 2012):

հնդիր է դրվել՝

- ուսումնասիրել բուսական և կենդանական հումքը, որոշել դրանց չափաքանակի հարաբերակցությունը,
- կազմել բաղադրագիր՝ հաշվի առնելով բաղադրիչների օպտիմալ հարաբերակցությունը, ինչպես նաև տեխնոլոգիական պարամետրերը,
- ուսումնասիրել մթերքի ամինաթթվային կազմը,
- կատարել մթերքի զգայաբանական և ֆիզիկաքիմիական փորձաքննություն:

Նյութը և մեթոդները

Նոր տեսակի մթերքը՝ «Սմայլիկ» մանկական նրբերշիկը պատրաստվել է «Բարի Սամարացի» ՍՊԸ մսամթերքի

գործարանում: Հետազոտություններն իրականացվել են ըստ տեխնոլոգիական սխեմայի բաղադրիչների: Կատարվել է պատրաստի մթերքի զգայաբանական և ֆիզիկաքիմիական փորձաքննություն, ինչպես նաև հաշվարկվել են էներգետիկ և կենսաբանական արժեքները (աղ. 1):

Աղյուսակ 1. Հումքի քիմիական բաղադրությունը*

Նմուշներ	Խոնավություն, %	Սպիտակուցներ, %	Ճարպեր, %	Հանքային նյութեր, %	Էներգետիկ արժեքը, կՋ
Թռչնի միս	65,4	18,7	15,2	0,7	1018
Ճագարի միս	66,7	21,1	11	1,2	766

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

ճագարի մսով և դրմի խյուսի հավելումով նրբերշիկի արտադրության համար օգտագործվել է բարձրորակ տեղական հումք՝ զգայաբանական ու ֆիզիկաքիմիական բարձր ցուցանիշներով ճագարի և թռչնի միս:

Եփած նրբերշիկների պատրաստման համար նախատեսված միսը մսաղացով անցկացնելուց հետո ենթարկվում է կուտերացման: Աղադրումը կատարվում է համային հատկանիշների բարելավման և մթերքի մանրեաբանական փչացումը կանխելու համար: Եփած երշիկների դեպքում կուտերացումը տևում է 10-12 րոպե, իսկ նոր տեխնոլոգիայի դեպքում՝ 8 րոպե. դրմի մանր կտրտված պտղամիսը ավելացվում է 4-րդ րոպեին:

Կուտերացումից հետո խճողակը ներարկվում է բնական թաղանթների մեջ, ինչը թույլ է տալիս նրբերշիկը ենթարկել ջերմային մշակման: Հարկ է նշել, որ ջերմային մշակումը տեխնոլոգիական վերջին պրոցեսն է, որի ընթացքում կատարում են կարմրացում, եփում և հովացում (աղ. 2):

Աղյուսակ 2. Ջերմային մշակման պարամետրերը*

Կարմրացում		Եփում	
Ժամանակահատվածը, րոպե	Ջերմաստիճանը մասհացում, °C	Ժամանակահատվածը, րոպե	Ջերմաստիճանը մասհացում, °C
55-60	40-45	25-30	72-75

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

ճագարի մսով և դդմի խյուսի հավելումով մանկական նրբերշիկի բաղադրագիրը 100 կգ հումքի հաշվարկով ներկայացված է աղյուսակ 3-ում:

Աղյուսակ 3. ճագարի մսով և դդմի խյուսի հավելումով մանկական նրբերշիկի բաղադրագիրը*

Ցուցանիշներ	Քանակությունը, կգ
ճագարի միս	30
Հավի կրծքամիս	45
Դդմի խյուս	15
Չոր կաթ	3
Ձվի մեղանժ	2
Սերուցքային կարագ	3
Սպիտակաձավար	2
Կերակրի աղ	1,5
Շաքարավազ	0,1
Ցիտրատ	0,3
Զուր	15
Խճողակը ներարկվել է բնական թաղանթի՝ ոչխարի 18-20 մմ աղիքի մեջ	
Ելքը կազմում է 127 %	

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Դդմի խյուսի հավելումով մթերքը հարստացել է վիտամիններով: Բացի այդ՝ մթերքի ելքը ավելացել է 15 %-ով և նպաստել պատրաստի արտադրանքի ինքնարժեքի նվազմանը, ինչը ներկայիս շուկայական հարաբերությունների տեսանկյունից արդեն իսկ դրական արդյունք է (А.Ф. Шенелев и др., 2001):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Պատրաստի մթերքը գնահատվում է ըստ զգայաբանական և ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների: Չգայաբանական ցուցանիշները որոշվում են ըստ ԳՕՍՏ 9959-2015-ի, պատրաստի մթերքի սննդարժեքը՝ ըստ մի շարք բաղադրիչների: Ընդ որում՝ սննդային արժեքը կախված է զգայաբանական, անվտանգության ցուցանիշներից, կենսաբանական և էներգետիկ արժեքներից:

Չգայաբանական ցուցանիշները ենթարկվում են որակական գնահատման, որոշվում են համտեսի միջոցով և գնահատվում 30 բալանոց սանդղակով: Մեր կողմից արտադրված մանկական նրբերշիկը համտեսվել է և գնահատվել 27 բալ, ինչը գերազանց ցուցանիշ է:

Մթերքի էներգետիկ արժեքը բնութագրվում է պարու-

նակվող սննդանյութերից՝ քայքայման կամ օքսիդացման ընթացքում անջատվող էներգիայի քանակով: Այն հաշվարկվում է ըստ սննդանյութերի յուրացման մակարդակի (սպիտակուցներ՝ 84,5 %, ճարպեր՝ 94 %, ածխաջրեր՝ 95,6 %):

Հայտնի է, որ սննդամթերքն օրգանիզմում էներգիայի է վերածվում շնորհիվ 1 գ սպիտակուցի, նույնքան ճարպի, ածխաջրերի քայքայումից անջատվող համապատասխանաբար 4,0, 9,0, 4,0 կկալ կամ 16,7, 37,7, 16,7 կՋ էներգիայի (Н.К. Журавская и др., 2001, И.А. Рогов и др., 2008):

Պատրաստի մթերքի էներգետիկ արժեքի հաշվարկը ներկայացված է աղյուսակ 4-ում:

Աղյուսակ 4. Պատրաստի մթերքի էներգետիկ արժեքի հաշվարկը*

Բաղադրիչներ	1 գ բաղադրիչից անջատված էներգիա, կկալ	100 գ մթերքում բաղադրիչի պարունակությունը, %	Էներգետիկ արժեքը, կկալ
Սպիտակուց	4,0	28,6	114,4
Ճարպ	9,0	8,6	77,4
Ածխաջրեր	4,0	10,4	39,0
Ընդամենը			230,8

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Նրբերշիկների քիմիական հետազոտությամբ որոշվում է խոնավության, յուղայնության, կերակրի աղի, հանքային նյութերի, սպիտակուցների պարունակությունը:

Խոնավությունը որոշվում է ըստ ՅՍՏ ԻՍՕ 1442-2008-ի և ԳՕՏ 33319-2015-ի: Փորձաքննության համաձայն՝ նոր տեխնոլոգիայով արտադրված մանկական նրբերշիկը պարունակում է 62,5 % խոնավություն, որը համապատասխանում է ԳՕՍՏ-ի պահանջներին:

Կերակրի աղի քանակությունը որոշվում է ըստ ՅՍՏ ԻՍՕ 1841-2-2007-ի և ԳՕՍՏ 9957-ի: Մանկական նրբերշիկում կերակրի աղի քանակությունը կազմում է 1,2 %:

Սպիտակուցների պարունակությունը որոշվում է ըստ ԳՕՏ 25011-81-ի, հանքային նյութերինը և թունավոր հանքային տարրերինը՝ ըստ ԳՕՏ 26929-94-ի:

Մթերքի կենսաբանական արժեքը ճշգրիտ հաշվարկելու համար անհրաժեշտ է որոշել դրա ամինաթթվային կազմը: Հետազոտությունների համաձայն՝ ճագարի մսում պարունակվող սպիտակուցներն ունեն ամինաթթվային լիարժեք կազմ: Ի դեպ՝ գերակշիռ մաս են կազմում անփոխարինելի ամինաթթուները: Դրանց պարունակությունն առավել բարձր է ճագարների մեջ քամասի մսում (А.И. Месхи, 1984):

Ըստ փորձաքննության՝ ճագարի միսն ամինաթթվային կազմի շնորհիվ կարող է օգտագործվել որպես սպիտակուցային նյութերի լրացուցիչ աղբյուր: Այն նաև դիետիկ է և ունի բարձր կենսաբանական արժեք (R.C. Whiting, R.K. Jenkins, 1981, Л.В. Антипова, О.А. Василенко, 2002):

Հարկ է նշել, որ հատկապես կարևորվում է մթերքում պարունակվող տրիպտոֆանի և օքսիպրովինի հարաբերությամբ կենսաբանական արժեքի որոշումը՝ սպիտակուցային-որակական բնութագիրը:

Հայտնի է, որ տրիպտոֆանը պարունակվում է միայն լիարժեք սպիտակուցներում, իսկ օքսիպրովինը՝ շարակցական հյուսվածքների ոչ լիարժեք սպիտակուցներում: Հետևաբար, որքան բարձր է դրանց հարաբերությունը, այնքան բարձր է մթերքի կենսաբանական արժեքը:

Նոր տեխնոլոգիայով արտադրված մանկական նրբերչիկի կենսաբանական արժեքի հաշվարկի արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 5-ում:

Աղյուսակ 5. 100 գ մթերքի հաշվարկով սպիտակուցային-որակական բնութագիրը*

Նմուշի անվանումը	Տրիպտոֆան, մգ	Օքսիպրովին, մգ	Տրիպտոֆան Օքսիպրովին
Դդմի խյուսի հավելումով մանկական նրբերչիկ	351,0	60,3	5,82

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Մանկական նրբերչիկի բարձր կենսաբանական արժեքը նաև պայմանավորված է նրանով, որ ճագարի մսի սննդանյութերից սպիտակուցը պարունակում է մեծ քանակությամբ տրիպտոֆան և քիչ քանակությամբ օքսիպրովին, ինչը ևս մեկ անգամ փաստում է նոր մթերքի բարձր ֆունկցիոնալ-տեխնոլոգիական հատկությունների մասին:

Եզրակացություն

Հետազոտությունների ընթացքում գիտականորեն հիմնավորվել և փորձերով ապացուցվել են ճագարի մսով ու դդմի խյուսի հավելումով մանկական նրբերչիկի արտադրության տեխնոլոգիայի առավելությունները:

Բուսական հումքի՝ դդմի կիրառմամբ ստացվել է բարձր կենսաբանական արժեքով մթերք: Հաստատվել է, որ նրբերչիկային խճողակում դդմի խյուսի օպտիմալ չա-

փաքանակը կազմում է 15 %: Որոշվել են նրբերչիկի արտադրության տեխնոլոգիական օպտիմալ պարամետրերը, կազմվել է բաղադրագիր:

Ըստ զգայաբանական և ֆիզիկաքիմիական հետազոտությունների՝ ճագարի մսով և դդմի խյուսի հավելումով նրբերչիկը հարուստ է վիտամիններով, հանքային նյութերով, սպիտակուցներով, ունի բարձր կալորիականություն, ինչպես նաև դիետիկ է: Բուսական և կենդանական ծագման մթերքների նման համադրությունը միաժամանակ կարող է խթանել Հայաստանում ճագարաբուծության զարգացումը և տեղական հումքի սպառումը:

Գրականություն

1. Մելիքյան Ա.Շ. Բանջարաբուծություն. - Եր., 2005. - Էջ 122:
2. ՓՕՍՍ 9957. Միս և մսամթերք. Նատրիումի քլորիդի պարունակության որոշման մեթոդներ:
3. ՓՕՍՍ 9959-2015. Միս և մսամթերք: Չգայորոշման գնահատման անցկացման ընդհանուր պայմաններ:
4. ՀՍՏ ԻՍՕ 1442-2008. Միս և մսամթերք: Խոնավության զանգվածային մասի որոշում:
5. ՀՍՏ ԻՍՕ 1841-2-2007. Միս և մսամթերք: Զլորիդների պարունակության որոշում:
6. Антипова Л.В., Василенко О.А. Особенности мяса кролика // Всероссийская научно-практическая конференция. Тез. докл. - Уфа, 2002.
7. Антипова Л.В. и др. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. - М.: Колос, 2001. - 571 с.
8. ГОСТ 25011-81. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка.
9. ГОСТ 26929-94. Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов.
10. ГОСТ 33319-2015. Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги.
11. Журавская Н.К. и др. Техно-химический контроль производства мяса и мясopодуkтов / Н.К. Журавская, Б.Е. Гутник, Н.А. Журавская. - М.: Колос, 2001. - 176 с.
12. Кладовщиков В.Ф., Александров В.Н. Стимулировать развитие нутриеводства и кролиководства // Кролиководство и звероводство, 2002. - N 3. - С. 23-24.
13. Ключникова О.В. и др. Функциональные продукты на основе мяса кролика / О.В. Ключникова, Н.П. Кожевникова, В.С. Слободяник // Успехи современного естествознания. - N 6. - 2012. - С. 134-135.

14. Липатов Н.Н. и др. Совершенствование и методики проектирования биологической ценности пищевых продуктов / Н.Н. Липатов, А.Б. Лисицын, С.Б. Юдина // Мясная индустрия. - N 1. - 1996. - С. 12-15.
15. Медведева Л.Л. и др. Химический состав мяса кроликов // Общественное питание, 1976. - N 7. - С. 36.
16. Месхи А.И. Биохимия мяса, мясопродуктов и птицепродуктов. - М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. - 280 с.
17. Рогов И.А. и др. Химия пищи. Принципы формирования качества мясопродуктов / И.А. Рогов, А.И. Жаринов, М.П. Воякин. - Кн. 2. - СПб.: Изд-во САПП, 2008. - 337 с.
18. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов. Справочник Макканса и Уиддусона: Перевод с английского. - СПб: Профессия, 2006. - 560 с.
19. Шепелев А.Ф. и др. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров: Учебное пособие / А.Ф. Шепелев, О.И. Кожухова, А.С. Туров. - Ростов-на-Дону: Издательский центр "МарТ", 2001. - 192 с.
20. Whiting, R.C., Jenkins, R.K. (1981). Comparison of Rabbit, Beef, and Chicken Meats for Functional Properties and Frankfurter Processing // Journal of Food Science. - V. 46, Issue 6, - pp. 1693-1696.

Разработка технологии производства детских колбас с растительными наполнителями

Э.Б. Балаян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: *мясо кролика, тыква, детская колбаса, аминокислоты, диетический продукт*

Аннотация. Здоровое питание с раннего возраста играет большую роль в росте и развитии ребенка. Вот почему так важно создавать продукты, богатые питательными веществами, необходимыми организму, безопасные для здоровья малыша. Был разработан новый вид детской колбасы, где в качестве мясного сырья использовалось мясо кролика, в качестве растительной добавки – тыква (оптимальная прибавка – 15 %). Сочетание этих продуктов растительного и животного происхождения не только имеет высокую биологическую ценность, но и может стать стимулом для развития кролиководства в Республике Армения и потребления местного сырья.

Development of a Technology for the Production of Children's Sausages with Vegetable-Based Supplements

E.B. Balayan

Armenian National Agrarian University

Keywords: *rabbit meat, pumpkin, kid's sausage, amino acids, dietary food*

Abstract. Healthy eating from an early age is vital for a child's growth and development. Therefore, a task has been set to develop a new technology for the production of a new sausage product for children rich in nutrients needed for the body and with safe-health level. Rabbit meat has served as the fresh sausage meat, while the pumpkin pulp has been used (with 15 % optimal portion) as vegetable-based supplement. Such a combination of plant- and animal-based food products promotes the increase of the food's biological value. At the same time, it boosts up the development of rabbit breeding sector and consumption of local raw stuff.

*Շնորհակալ եմ 20.01.2022 թ.
Գրախոսակալ եմ 25.02.2022 թ.*



ՀՏԴ 663.227

ԽԱՂՈՂԻ ՀԱՂԹԱՆԱԿ ՍՈՐՏԻՑ ՎԱՐԴԱԳՈՒՅՆ ԳԻՆՈՒ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ՆԵՐՐՈՒՄ ԵՎ ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՈՒՄ

Ա.Յ. Գաբրիելյան *տեխ.գ.թ.*

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

artwine750@gmail.com

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝
վարդագույն գինի,
խաղող,
Հաղթանակ սորտ,
սպիրտային խմորում,
զգայաբանական
հետազոտություն

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Հայաստանում գնալով աճում է որակյալ և յուրահատուկ գինիների պահանջարկը: Ուստի հետազոտություններն իրականացվել են խաղողի Հաղթանակ սորտից միջազգային չափորոշիչներին համապատասխան վարդագույն գինու արտադրության տեխնոլոգիա մշակելու, ներդնելու և կատարելագործելու նպատակով:

Փորձերի ընթացքում խաղողի նշված սորտից տարբեր տեխնոլոգիաներով պատրաստվել են վարդագույն գինիներ և կատարվել քաղցուի ու գինեկուրթի մի շարք ֆիզիկաքիմիական և զգայաբանական ցուցանիշների հետազոտություններ:

Հատկանշական է, որ ստացված գինին արդեն առկա է շուկայում և ինքնատիպ բրենդի շնորհիվ արժանացել է սպառողների դրական գնահատականին:

Նախաբան

Հայաստանում վարդագույն գինիների արտադրությունն այդքան էլ զարգացած չէ, թեև առկա են համապատասխան գրեթե բոլոր պայմանները: Հարկ է նշել, որ, ի տարբերություն ներկա շուկայական հարաբերությունների պայմաններում որակյալ գինեմթերքի պահանջարկի և սպառմանը ներկայացվող պահանջների, նախկին ԽՍՀՄ տարածքում արժեքավոր գինիների արտադրության պահանջարկ չկար:

Չարգացած երկրներում ներկայումս մեծ ծավալ է կազմում վարդագույն գինիների սպառումը, ինչը կարող է խթանել հայկական գինեգործական ձեռնարկություններում գինու այս տեսակի արտադրությունը:

Վարդագույն գինին պարունակում է մարդու օրգանիզմի համար օգտակար նյութեր, որոնք բարելավում են օրգանիզմում ածխաջրային, ազոտային, հանքային փոխանակությունը: Ուշագրավ է, որ վարդագույն գինիները հարուստ են քիմիական տարրերով՝ մանգան, ֆտոր, վանադիում, յոդ, տիտան, կոբալտ, կալիում, ֆոսֆոր, ռուբիդիում: Վերջինս բարենպաստ ազդեցություն է գործում նյարդային համակարգի բջիջների վրա (Դ.Յ. Դանիելյան, 1973, Յ.Մ. Кишковский, 1964):

Գինեկուրթի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների որոշմանը զուգահեռ կարևորվում են զգայաբանական անալիզները: Դրանց միջոցով կարելի է համակողմանի և հստակ պատկերացում կազմել գինու որակի, համի և բույրի, ինչպես նաև տեղի ունեցող պրոցեսների

ազդեցությունների մասին: Ըստ ուսումնասիրության նպատակի, գինեգործական պրոցեսների ազդեցության և կարևորվող ցուցանիշների փոփոխության՝ կարելի է կիրառել զգայաբանական անալիզի տարբեր մեթոդներ: Ընդ որում՝ այդ մեթոդները հնարավոր է կիրառել համտեսի հմտություններին տիրապետող համապատասխան մասնագետների ներգրավմամբ (Ա.Յ. Գաբրիելյան, 2021):

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտություններն իրականացվել են խաղողի Հաղթանակ սորտից միջազգային չափորոշիչներին համապատասխան վարդագույն գինու արտադրության նոր տեխնոլոգիա մշակելու, ներդնելու և կատարելագործելու նպատակով:

Հաղթանակ սորտը տեղական սելեկցիոն, ուշահաս տեխնիկական սորտ է, ստացվել է Սորոկ Լետ Օկոյաբրյա (Կոպչակ x Ալիկանտ Բուշե) և Սապերավի սորտերի տրամախաչմամբ:

Սեղանի վարդագույն անապակ գինի պատրաստելու համար խաղողի բերքահավաքը կատարվել է տեխնիկական հասունացման շրջանում (միջին շաքարայնությունը՝ 215 գ/լ, միջին տիտրվող թթվությունը՝ 6-7 գ/լ): Այգիներից հումքն արտադրամաս է տեղափոխվել փոքր տարաներով, որպեսզի չվնասվի: Այնուհետև այն կշռվել է, լցվել սնող բունկերի մեջ, որտեղ, ըստ խաղողի որակի, ավելացվել է կալիումի մետաբիսուլֆիտ:

Մթերվող խաղողի ֆիզիկաքիմիական հետազոտությունների արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 1-ում:

Խաղողը չանջանջատվել է, ջարդվել գրտնակային ջարդիչներով, մոնոպոմպի միջոցով մատուցվել «խողովակում խողովակ տեղակայված» տիպի շերմափոխանակիչ, որտեղ ջարդված զանգվածը հովացվել է մինչև 12 °C: Այնուհետև, հաշվի առնելով ընտրված գինեկու-

թերի տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները, խաղողի ջարդված զանգվածից քաղցուն առանձնացվել է զուգահեռաբար երեք տարբեր մեթոդներով.

1. Վերցվել է ինքնահոս քաղցուն:
2. Առանձնացվել են մամլման բոլոր ֆրակցիաները (մինչև 1,2 Bar):
3. Քաղցուն անջատվել է սենյեի մեթոդով:

Ստույգ և միջինացված ստատիկ տվյալներ ստանալու համար յուրաքանչյուր նմուշից առանձնացվել է երեքական ենթանմուշ: Քաղցուի նմուշներն առանձին-առանձին լցվել են պահամանների մեջ և հովացվել մինչև 15 °C: Երեք նմուշների համար իրականացվել են միևնույն տեխնոլոգիական պրոցեսները: Պարզեցման նպատակով քաղցուի նմուշներին ավելացվել է բենտոնիտ: Հաջորդ օրը կատարվել է փոխլցում, որից հետո նմուշներին ավելացվել է միևնույն շտամի խմորասունկ: Խմորման երրորդ օրը կատարվել է գինեկուլթի օդահարում, որի ընթացքում ավելացվել է խմորասնկերի սննդանյութ: Խմորումն ընթացել է 18-19 °C շերմաստիճանում, ավարտից հետո կատարվել է փոխլցում և ավելացվել կալիումի մետաբիսուլֆիտ: Այնուհետև գինեկուլթի նմուշների և մաքուր ստվածքի խառնման նպատակով ժամանակ առ ժամանակ կատարվել է բատոնաժ (battonage): Այն հնարավորություն է տալիս գինեկուլթը գերծ պահել օքսիդացումից և դրան հաղորդել բնորոշ համ և բույր: Գինեկուլթերի պահպանման ընթացքում կատարվել են լրացումներ:

Ստացված գինեկուլթերը հետազոտվել են ինչպես ֆիզիկաքիմիական, այնպես էլ զգայաբանական մեթոդներով (եռանկյունային և համեմատական մեթոդներ), որոնք երաշխավորված են Խաղողի և գինու միջազգային կազմակերպության (OIV) կողմից և բավարարում են միջազգային ստանդարտների պահանջները (OIV, 2016, ISO 5495:2005, ISO 4120:2021):

Աղյուսակ 1. Մթերվող խաղողի ֆիզիկաքիմիական հետազոտությունների արդյունքները*

Շաքարայնության չափումներ	Brix	pH	Տիտրվող թթվությունը, գ/լ ³	APA	Խնձուխություն, գ/լ	NH ₄ ⁺
1	14,7	3,15	8,8	186	1,6	92,3
2	18,2	3,3	6,9	234	1,3	111,9
3	21,6	3,48	6,2	293	1,0	143,2

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Խաղողը և գինին պարունակում են ածխաջրեր, օրգանական թթուներ, ֆենոլային և ազոտային նյութեր, հանքային տարրեր և այլն: Խաղողի վերամշակման ժամանակ այդ նյութերը նախ անցնում են քաղցուի, ապա՝ գինու մեջ, ենթարկվում բարդ փոխարկումների և առաջացնում բազմաթիվ նոր միացություններ: Հարկ է նշել, որ այդ փոխարկումների և առաջացած նոր միացությունների տեսակները պայմանավորված են գինու պատրաստման տեխնոլոգիայով: Ուստի խաղողի միևնույն սորտից տարբեր տեխնոլոգիաներով պատրաստված գինիները տարբերվում են քիմիական բաղադրությամբ (Ա.Յ. Գաբրիելյան, 2021, P. Ribéreau-Gayon, D. Dubourdieu, 2006):

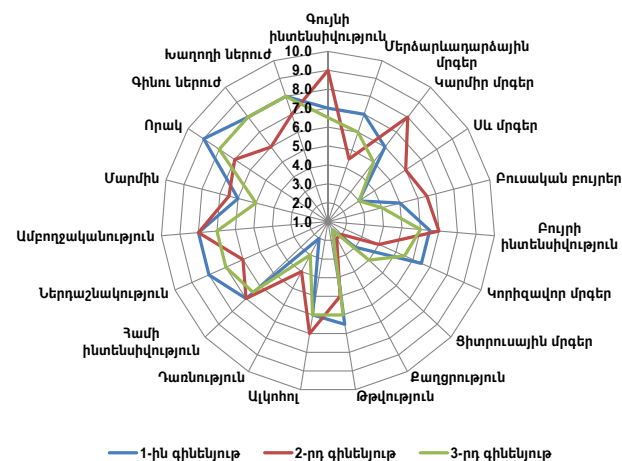
Աղյուսակ 2. Գինեկոլթերի ֆիզիկաքիմիական հետազոտությունների արդյունքները*

Գինեկոլթեր	Թնություն, ծավ. %	Մաքուրային շաքար, գ/լ	pH	Ցնոր թթվություն, գ/լ	Տիտրով թթվություն, գ/լ
1-ին գինեկոլթ	12,8	1,0	3,4	0,41	5,1
2-րդ գինեկոլթ	12,5	1,0	3,25	0,45	5,4
3-րդ գինեկոլթ	12,6	1,0	3,4	0,39	5,3

Աղյուսակ 3. Ընդհանուր ֆենոլների պարունակությունը քաղցուի և գինեկոլթի սմուլներում*

Սմուլներ	Ընդհանուր ֆենոլներ, մգ/լ
1-ին քաղցու	422
2-րդ քաղցու	638
3-րդ քաղցու	457
1-ին գինեկոլթ	356
2-րդ գինեկոլթ	493
3-րդ գինեկոլթ	375

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:



ՊՃ. Հետազոտվող գինեկոլթերի բնութագրիչների շրջագիծը՝ Aroma wheels (կազմվել է հեղինակի կողմից):

Երեք տարբեր տեխնոլոգիաներով պատրաստված գինեկոլթերի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հետազոտության արդյունքներն ամփոփված են աղյուսակ 2-ում: Ըստ ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների՝ գինեկոլթերն առանձնապես չեն տարբերվում միմյանցից: Սակայն կոնկրետ տեխնոլոգիա-

կան առանձնահատկություններով պայմանավորված՝ գրանցվել են որոշակի տարբերություններ, որոնք էականորեն չեն կարող ազդել գինեկոլթերի որակական հատկանիշների վրա:

Հետազոտությունների ընթացքում որոշվել է նաև գինեկոլթերում պարունակվող ընդհանուր ֆենոլների քանակությունը: Ըստ աղյուսակ 3-ի՝ գինեգործական պրոցեսների ընթացքում ֆենոլային կոլթերի քանակությունը նվազել է: Թեև բոլոր սմուլներում գրանցվել են վարդագույն գինիների համար բավական բարձր ցուցանիշներ: 1-ին գինեկոլթում (ինքնահոս քաղցուից ստացված) ընդհանուր ֆենոլների պարունակությունը կազմել է նվազագույն քանակություն, ինչը կարելի է դիտարկել որպես վարդագույն գինու պատրաստման դրական ցուցանիշ:

Չգայաբանական գնահատման զուգակցված համեմատության մեթոդով վերլուծության համաձայն՝ սմուլների զգայաբանական բնութագրերը զգալիորեն տարբեր են: Համեմատողների մեծ մասը նախընտրել է ինքնահոս քաղցուից ստացված գինեկոլթը:

Հիմք ընդունելով զգայաբանական անալիզի եռանկյունային մեթոդը՝ կարելի է պնդել, որ ինքնահոս քաղցուից ստացված գինեկոլթն էականորեն չի տարբերվում սեյնի մեթոդով պատրաստված սմուլից, սակայն զգալիորեն տարբերվում է մամլմամբ ստացված գինեկոլթից: Համեմատողների գերակշիռ մասը, հաշվի առնելով ներքին և արտաքին շուկաներում վարդագույն գինիներին ներկայացվող պահանջները, որպես գերադասելի տարբերակներ են ընտրել գինեկոլթի 1-ին և 3-րդ սմուլները:

Իրականացվել է նաև գինիների համի և բույրի նկարագրային անալիզ, որի հիման վրա կազմվել է հետազոտվող գինեկոլթերի բնութագրիչների համեմատական գծապատկերը:

Եզրակացություն

Այսպիսով, ըստ հետազոտությունների արդյունքների, խաղողի Հաղթանակ սորտից հնարավոր է պատրաստել միջազգային չափորոշիչներին համապատասխանող բարձրորակ վարդագույն գինի: Ուշագրավ է, որ ինքնահոս քաղցուից ստացված գինեկոլթը տարբերվում է մյուս գինեկոլթերից: Համեմատաբար ավելի բաց գունավորման և թեթև մարմնի շնորհիվ այն ընտրվել է որպես գերադասելի տարբերակ: Հարկ է նշել, որ ստացված գինին արդեն առկա է շուկայում: Այն իր տեսակով միակն է և արժանացել է սպառողների դրական գնահատականին:

Գրականություն

1. Գաբրիելյան Ա.Յ. Խաղողի և գինու որակի վերահսկում. քիմիական և օրգանոլեպտիկ անալիզների դերը գինեգործության մեջ. - Եր., 2021:

2. Դանիելյան Դ.Յ. Գինեգործության հիմունքները. - Եր., 1973:
3. Кишковский З.Н. Технология вин. - М.: Пищевая промышленность, 1964.
4. International Organisation of Vine and Wine. "Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis", OIV-18 RUE D'AGUESSEAU-75008.- PARIS, Edition 2016. - Vol. 2. - 762 p.
5. ISO 5495:2005 - Sensory Analysis - Methodology - Paired Comparison Test.
6. ISO 4120:2021 - Sensory Analysis - Methodology - Triangle Test.
7. Pascal Ribereau-Gayon, Denis Dubourdieu (2006). "Handbook of Enology - The Microbiology of Wine and Vinifications" (2nd Edition). John Wiley & Sons Ltd, England.

Внедрение и усовершенствование технологии изготовления розового вина из винограда сорта "ахтанак"

А.Г. Габриелян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: розовое вино, виноград, сорт "ахтанак", спиртовое брожение, органолептическое исследование

Аннотация. В Армении с годами возрастает потребность в качественных и уникальных винах. Следовательно, целью исследований была разработка, внедрение и усовершенствование технологии производства соответствующего международным стандартам розового вина из сорта винограда "ахтанак".

В ходе опытов из отмеченного сорта винограда разными технологиями были изготовлены розовые вина и проведен целый ряд исследований физико-химических и органолептических показателей вкуса и винматериала.

Примечательно, что полученное вино уже существует на рынке и благодаря оригинальному бренду получило положительные оценки потребителей.

Implementing and Improving Technology of Rosé Wine Production from the Grape Variety "Haghtanak"

A.H. Gabrielyan

Armenian National Agrarian University

Keywords: rose wine, grape, "Haghtanak" variety, alcoholic fermentation, sensory evaluation

Abstract. The demand for high quality and unique wines is eventually increasing in Armenia. Therefore, research was carried out to develop, introduce and improve a technology for rose wine production from "Haghtanak" grape variety in line with international standards.

Throughout the experiments rose wines were produced from the mentioned variety through different technologies and investigations on some physicochemical and organoleptic indices of must and wine material was carried out.

It is worth mentioning that the produced wine is already available in the market and has won positive reviews from consumers due to its unique brand.

Ընդունվել է՝ 20.01.2022 թ.
Գրախոսվել է՝ 31.01.2022 թ.



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2022.1-108

ՀՏԴ 637.146

ԼԱԿՏՈԶԻ ՑԱԾՐ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՄԲ ԿԱԹՆԱԹԹՎԱՅԻՆ ՄԹԵՐՔԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄՇԱԿՈՒՄ

Ա.Յ. Գրիգորյան *տ.գ.թ.*, Մ.Գ. Կարախանյան *տ.գ.թ.*, Մ.Վ. Սարգսյան, Է.Բ. Բալայան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

alisa.grigoryan73@gmail.com, karakhanyanmarina75@gmail.com, marsargsyan16@gmail.com, eduard.balayan.2000@bk.ru

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

հիպոլակտազիա,
լակտոզի հիդրոլիզ,
ֆերմենտային պատրաստուկ,
բրոկոլիի խյուս,
կաթնաթթվային մթերք

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Հիպոլակտազիա ունեցող մարդկանց համար մշակվել է լակտոզի (կաթնաշաքար) ցածր պարունակությամբ կաթնաթթվային մթերքի պատրաստման տեխնոլոգիա: Լակտոզի պարունակությունը մթերքում նվազեցնելու նպատակով Ha-Lactase 5200 ֆերմենտատիվ պատրաստուկի կիրառմամբ կատարվել է կաթնային հումքի ֆերմենտատիվ հիդրոլիզ: Որոշվել են հիդրոլիզի հիմնական տեխնոլոգիական պարամետրերը: Որպես լցանյութ ընտրվել է բրոկոլիի խյուսը, որի օպտիմալ չափաբաժինը սահմանվել է 10-15 %:

Համակցված մթերքի արտադրությունը հնարավորություն կընձեռի ընդլայնել թթու կաթնամթերքի տեսականին:

Նախաբան

Վերջին ժամանակներում հիպոլակտազիա (լակտոզային անտանելություն) ախտորոշվում է ոչ միայն երեխաների և տարեցների, այլև բնակչության այլ տարիքային խմբերի մոտ: Ուստի տարեցտարի մեծանում են լակտոզի ցածր պարունակությամբ մթերքի արտադրության ծավալները, ընդլայնվում է դրանց տեսականին (Т.П. Шулжак и др., 2018):

Օգտակար հատկությունների և դյուրամարսության շնորհիվ թթու կաթնամթերքն անփոխարինելի տեղ է զբաղեցնում բնակչության սննդակարգում (Զ.Բ. Դիլանյան, 1962, Ռ.Ա. Բեգլարյան, Ա.Ռ. Բեգլարյան, 2003, О.Я. Соколова и др., 2009):

Ներկայումս հատկապես կարևորվում է առողջ սննդակարգում նոր, ըստ կազմի հավասարակշռված, ֆունկցիոնալ բաղադրիչներով հարստացված մթերքի ներառումը:

Ֆունկցիոնալ նշանակության մթերքի ստացման համար օգտագործվում են բարձր կենսաբանական ակտիվությամբ տարբեր հումքատեսակներ:

Հարկ է նշել, որ կենսաբանական ակտիվ նյութերի բարձր պարունակությամբ բուսական հավելումների օգտագործումը հնարավորություն է տալիս հարստացնել պատրաստի մթերքի վիտամինային, հանքային և ածխաջրային կազմը (Н.В. Кацерикова, 2004):

Հետազոտություններն իրականացրել ենք բուսական լցունի ավելացման միջոցով լակտոզի ցածր պարունակությամբ կաթնաթթվային մթերք ստանալու նպատակով:

Նյութը և մեթոդները

Փորձերը կատարվել են ՀԱԱՀ-ի անասնաբուժական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիաների ամբիո-

նում: Բուսական լցոնի ավելացմամբ լակտոզի ցածր պարունակությամբ կաթնաթթվային մթերք ստանալու նպատակով օգտագործվել է լակտոզի ցածր պարունակությամբ կաթ: Լակտոզի քանակությունը կովի կաթում նվազեցնելու նպատակով կատարվել է ֆերմենտատիվ հիդրոլիզ: Լակտոզի հիդրոլիզի համար կիրառվել է Chr. Hansen ընկերության Ha-lactase 5200 ֆերմենտային պատրաստուկը: Այն արտադրվում է բուսական սուբստրատում խորը ֆերմենտացմամբ՝ խմորասկերի *Kluyveromyces lactis* շտամի կիրառմամբ: Կաթում լակտոզի պարունակությունը որոշվել է բեկումնաչափական մեթոդով՝ ИРФ-464 մակնիշի բեկումնաչափի (ռեֆրակտոմետր) միջոցով, իսկ լակտոզի հիդրոլիզի աստիճանը՝ հաշվարկային եղանակով:

Ցողուրտի պատրաստման համար օգտագործվել է կովի կաթ՝

- յուղայնությունը՝ 1 %,
- տիտրվող թթվությունը՝ 18 ‰,
- խտությունը՝ 1029,2 կգ/մ³,
- չոր նյութերի պարունակությունը՝ 9,4 %:

Չոր ճարպագերծ կաթնային նյութերի պարունակությունը ստանդարտի պահանջներին համապատասխանեցնելու նպատակով խառնուրդին ավելացվել է յուղազուրկ չոր կաթ (ՅՉԿ):

Որպես մակարդման միկրոֆլորա օգտագործվել է դանիական Hansen ընկերության DVS YF-L811 յոգուրտային լիոֆիլացված անմիջական ավելացման մակարոդ, որը պարունակում է *Str. Thermophilus* և *Lbc. delbrueckii supsp. bulgaricus* կաթնաթթվային մանրէներ:

Որպես կենսաբանական ակտիվ նյութերի աղբյուր օգտագործվել է բրոկոլիի խյուս: Հատկանշական է, որ բրոկոլին ցածր կալորիականությամբ, վիտամիններով և հանքային նյութերով հարուստ մթերք է: Դրա կանոնավոր օգտագործումը նվազեցնում է քաղցկեղի առաջացման ռիսկը, դանդաղեցնում ծերացումը, բարձրացնում օրգանիզմի դիմադրողականությունը: Սննդակարգում բրոկոլիի ներառումը միաժամանակ իմունախթանիչ, հակաբորբոքային և հակաօքսիդանտ ազդեցություն է գործում (www.patee.ru):

Բրոկոլիից պատրաստված բանջարեղենային խյուսը յոգուրտին ավելացվում է փաթեթավորումից առաջ:

Կաթի և կաթնաթթվային մթերքի տիտրվող թթվությունը որոշվել է տիտրաչափական (ГОСТ 3624-92), չոր նյութերի զանգվածային բաժինը՝ չորացման (ГОСТ 3626-73), յուղայնությունը՝ Յերբերի թթվային (ГОСТ 5867-90) եղանակներով, խտությունը՝ խտաչափի (արեոմետրի) միջոցով (ГОСТ 3625-84):

Պատրաստի մթերքի նմուշների զգայաբանական ցուցանիշները գնահատվել են 5-բալային համակարգով:

Արդյունքները և վերլուծությունը

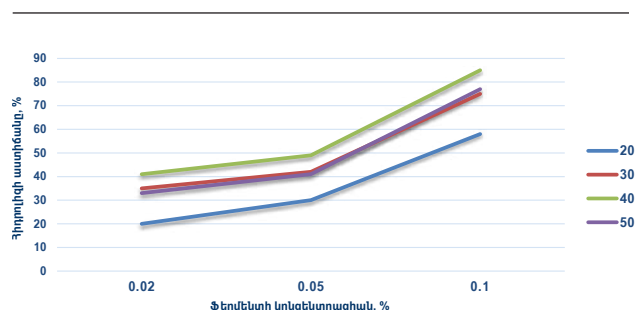
Ըստ Ա.Մ. Նոգամերի՝ յոգուրտում պարունակվող կենդանի մանրէները խմորում են լակտոզի մոտ 30 %-ը, այսինքն՝ 100 գ մթերքի հաշվով մոտ 1,6 գ: Հետևաբար՝ հիպոլակտազիա ունեցող մարդկանց համար նախատեսված յոգուրտի կաթնային խառնուրդում լակտոզի մնացորդային պարունակությունը նախնական հիդրոլիզի արդյունքում պետք է հասցվի մինչև 3,04-3,52 % (В.И. Носкова, 2006):

Խնդիր է դրվել հիդրոլիզի միջոցով կաթում լակտոզի նախնական պարունակությունը նվազեցնել մոտ 40 %-ով:

Քանի որ ֆերմենտի ներգործությունը, հետևաբար նաև հիդրոլիզի աստիճանը պայմանավորված են մի շարք գործոններով, ուստի փորձերն իրականացվել են երկու ուղղություններով:

Նախ ուսումնասիրվել է լակտոզի հիդրոլիզի աստիճանի կախվածությունը ֆերմենտի կոնցենտրացիայից (%) և հիդրոլիզի ջերմաստիճանից: Պատերազմած և պաղեցված կաթին ավելացված Ha-Lactase ֆերմենտի քանակությունը փորձնական տարբերակներում կազմել է 0,02, 0,05 և 0,1 %: Փորձը կատարվել է 20-50 °C ջերմաստիճանի պայմաններում և տևել է 4 ժամ:

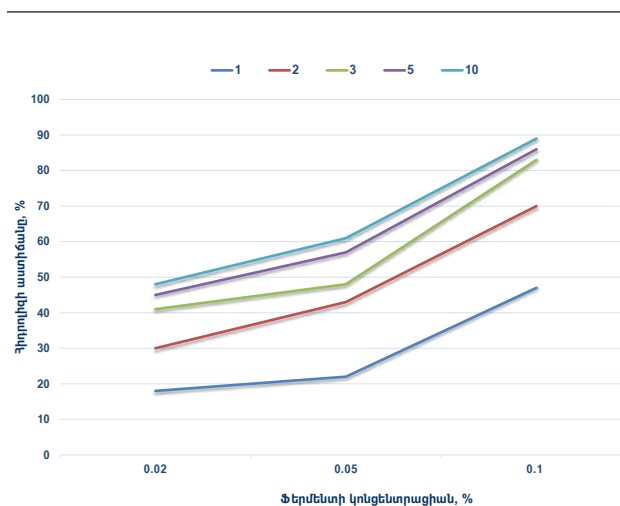
Գծապատկեր 1-ում ներկայացված տվյալների համաձայն՝ 20-ից մինչև 40 °C ջերմաստիճանի բարձրացման դեպքում լակտոզի հիդրոլիզի աստիճանը մեծանում է, իսկ ջերմաստիճանի հետագա՝ մինչև 50 °C աճի բարձրացման դեպքում՝ նկատելիորեն նվազում: Լակտոզի հիդրոլիզի աստիճանը կազմում է 40 %, երբ հիդրոլիզը կատարվում է 40 °C ջերմաստիճանում՝ 0,02 % ֆերմենտի, իսկ 30 և 50 °C ջերմաստիճանում՝ 0,05 % ֆերմենտի ավելացմամբ: 20 °C ջերմաստիճանում նման արդյունք ստանալու դեպքում ֆերմենտի ծախսը մեծանում և հասնում է մինչև $\approx 0,07$ %:



Գծ. 1. Կաթում լակտոզի հիդրոլիզի աստիճանի կախվածությունը ջերմաստիճանից և ֆերմենտի կոնցենտրացիայից (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Այնուհետև ուսումնասիրվել է լակտոզի հիդրոլիզի աստիճանի կախվածությունը ֆերմենտի կոնցենտրացիայից (%) և հիդրոլիզի տևողությունից (ժամ): Լակտոզի հիդրոլիզի աստիճանի վրա դրա տևողության ազդեցությունը որոշելու համար պատրաստված և պահպանված կաթին ($38 \pm 1^\circ\text{C}$) ավելացվել է 0,02, 0,05 և 0,1 % ֆերմենտի պատրաստուկ: Հիդրոլիզը կատարվել է հաստատուն ջերմաստիճանում ($38 \pm 1^\circ\text{C}$):

Ըստ գծապատկեր 2-ի՝ կաթում լակտոզի հիդրոլիզի աստիճանն ավելի բարձր է այն նմուշներում, որոնցում ֆերմենտի կոնցենտրացիան առավել բարձր է, հիդրոլիզի տևողությունը՝ առավել երկար: Այսինքն՝ կարգավորելով հիդրոլիզի տևողությունը և ֆերմենտի կոնցենտրացիան, հնարավոր է ապահովել լակտոզի հիդրոլիզի պահանջվող աստիճանը:

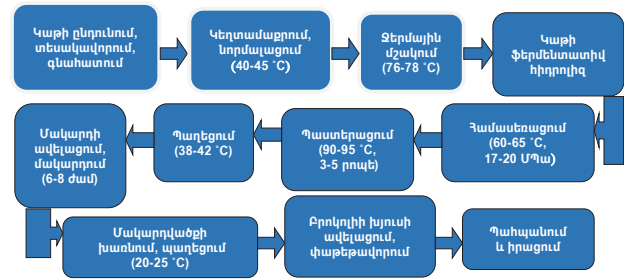


ՊՃ. 2 Կաթում լակտոզի հիդրոլիզի աստիճանի կախվածությունը դրա տևողությունից և ֆերմենտի կոնցենտրացիայից (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Հետազոտությունների արդյունքների համաձայն՝ կաթնային հումքում լակտոզի հիդրոլիզի օպտիմալ պարամետրերն են՝

- Ha-Lactase ֆերմենտի կոնցենտրացիան՝ $0,05 \pm 0,01$ %,
- հիդրոլիզի ջերմաստիճանը՝ $38 \pm 1^\circ\text{C}$,
- հիդրոլիզի տևողությունը՝ $2,5 \pm 0,5$ ժամ:

Բրոկոլիի խյուսի ավելացման օպտիմալ չափաքանակը որոշելու նպատակով պատրաստվել են բրոկոլիով յոգուրտներ՝ 5, 10, 15, 20, 25 % լցունի ավելացմամբ: Յոգուրտը պատրաստվել է գծապատկեր 3-ում ներկայացված տեխնոլոգիայով:



ՊՃ. 3. Յոգուրտի պատրաստման տեխնոլոգիա (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Չգայաբանական բարձր ցուցանիշներ են գրանցվել 10 և 15 % խյուսի ավելացմամբ նմուշներում: Դրանց մաքուր կաթնաթթվային համը և հոտը բնորոշ են բրոկոլիի թույլ կամ չափավոր արտահայտված համին և հոտին, գույնը՝ կանաչավունից բաց կանաչ, համաչափ մթերքի մաքուր ծավալով: Պատրաստի արտադրանքում խյուսի ավելացման հետ միաժամանակ մթերքը ձեռք է բերել բրոկոլիի խիստ (20 %-ի դեպքում) կամ սուր (25 %-ի դեպքում) արտահայտված համ և հոտ:

Հետազոտությունների ժամանակ որոշվել է նաև պատրաստի յոգուրտի նմուշների տիտրվող թթվությունը (աղ. 1):

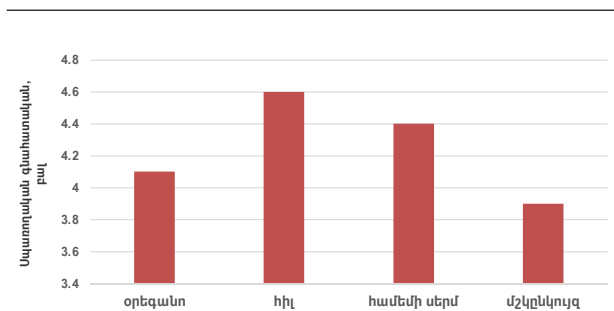
Ըստ աղյուսակ 1-ի տվյալների՝ մթերքի բոլոր նմուշներում թթվությունը սորմայի սահմաններում է (ГОСТ 31981-2013): Բրոկոլիի խյուսի ավելացմանը զուգընթաց գրանցվել է թթվության որոշակի աճ, ինչը կարող է պայմանավորված լինել կաթնաթթվային մանրէների աճի և զարգացման վրա բրոկոլիում պարունակվող ածխաջրատների դրական ազդեցությամբ:

Աղյուսակ 1. Կաթնաթթվային մթերքի տիտրվող թթվությունը

Ցուցանիշ	Բրոկոլիի խյուսի ավելացման չափաբաժինը, %					
	0	5	10	15	20	25
Մթերքի տիտրվող թթվությունը, %	77±2	80±3	84±2	86±2	89±3	91±3

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Կաթնաթթվային մթերքի համային ցուցանիշը բարելավելու նպատակով ավելացվել են տարբեր համեմունքներ՝ օրեգանո, հիլ, մշկընկույզ, համեմի սերմ:



ՊՃ. 4. Տարբեր համեմունքներով, լակտոզի ցածր պարունակությամբ կաթնաթթվային մթերքի սպառողական գնահատականը (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Գծապատկեր 4-ի համաձայն՝ համեմատաբար բարձր է իլի և համեմի սերմի ավելացմամբ սնուչների սպառողական գնահատականը: Լակտոզի ցածր պարունակությամբ մթերքի պատրաստման համար օգտագործվող բաղադրիչների չափաքանակները ներկայացված են աղյուսակ 2-ում:

Աղյուսակ 2. Բրոկոլիով յոգուրտի բաղադրագիր (1 տ մթերքի հաշվով)

Բաղադրիչներ	Չափաքանակը, կգ
Կաթ	846,9
Բրոկոլիի լցանյութ	150
Յուղազուրկ չոր կաթ	2
Կայունացուցիչ	1
Համեմունք (իլ)	0,1

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Հիլը հարուստ է C վիտամինով, հակաօքսիդանտ է, միզամուղ, հանգստացնում է ռևմատիկ բնույթի ցավերը: Շաքարային դիաբետի բուժման ժամանակ կիրառվում է որպես արյունը մաքրող և լյարդի ֆունկցիան բարելավող միջոց, ինչպես նաև կարգավորում է աղիների աշխատանքը:

Եզրակացություն

Այսպիսով՝ մշակվել է լակտոզի ցածր պարունակությամբ թթու կաթնամթերք, որը օգտակար է հատկապես տարեցների համար: Ուսումնասիրվել է Ha-lactase 5200 ֆերմենտային պատրաստուկի ազդեցությունը լակտոզի հիդրոլիզի վրա և հաստատվել են կաթնային հումքում լակտոզի ֆերմենտատիվ հիդրոլիզի օպտիմալ պարամետրերը՝ ջերմաստիճանը՝ 38 ± 1 °C, տևողությունը՝ $2,5 \pm 0,5$ ժամ, ֆերմենտի կոնցենտրացիան՝ $0,05 \pm 0,01$ %:

Որպես լցանյութ ընտրվել է բրոկոլիի խյուսը, որի ավելացման օպտիմալ չափաքանակը կազմում է 10-15 %: Մթերքի համը և հոտը բարելավելու նպատակով ավելացվել է 0,01 % չափաքանակով իլ: Համակցված մթերքի արտադրությունը հնարավորություն կընձեռի ընդլայնել թթու կաթնամթերքի տեսականին:

Գրականություն

1. Բեգլարյան Ռ.Ա., Բեգլարյան Ա.Ռ. Կաթի և կաթնամթերքների տեխնոլոգիա (ուս. ձեռնարկ). - Եր.: ՀԳԱ, 2003. - 177 էջ:
2. Դիլանյան Չ.Ք. Կաթի և կաթնամթերքի տեխնոլոգիա. - Եր.: Հայպետգյուղիւրատ, 1962. - 465 էջ:
3. ГОСТ 31981-2013 Межгосударственный стандарт. Йогурты.
4. ГОСТ 3624-92 Межгосударственный стандарт. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности.
5. ГОСТ 3625-84 Межгосударственный стандарт. Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности.
6. ГОСТ 3626-73 Межгосударственный стандарт. Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества.
7. ГОСТ 5867-90 Межгосударственный стандарт. Молоко и молочные продукты. Методы определения жира.
8. Кацерикова Н.В. Технология продуктов функционального питания: Учебное пособие. - Кемерово: КеМТИПП, 2004. - 146 с.
9. Носкова В.И. Разработка технологии йогурта низколактозного маложирного: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук: 05.18.04 / В.И. Носкова. - Углич, 2006. - 26 с.
10. Соколова О.Я. и др. Технология молочных продуктов лечебно-профилактического питания / Соколова О.Я., Богатова О.В., Богатов А.И., Стадникова С.В. - Оренбург, 2009. - 180 с.
11. Шуляк Т.Л., Гуца Н.Ф., Сопка А.А. Обоснование технологических параметров производства низколактозных ферментированных молочных продуктов // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: материалы XIX международной научно-практической конференции. - Часть 1. - Барнаул, 22-23 марта 2018 г. / Алтайский государственный технический университет им. И. Ползунова. - Барнаул: АГТУ, 2018. - С. 205-208.
12. <https://www.patee.ru/cookingpedia/foods/salad/broccoli/> Пошаговые рецепты с фотографиями. Брокколи (դիտվել է՝ 12.10.2021 թ.):

Разработка технологии производства низколактозного кисломолочного продукта**А.Г. Григорян, М.Г. Караханян, М.В. Саргсян, Э.Б. Балаян***Национальный аграрный университет Армении*

Ключевые слова: *гиполактазия, гидролиз лактозы, ферментный препарат, пюре из брокколи, кисломолочный продукт*

А н н о т а ц и я . Разработана технология изготовления кисломолочного продукта с низким содержанием лактозы (молочного сахара) для людей, страдающих гиполактазией. С целью снижения содержания лактозы в готовом продукте был проведен ферментативный гидролиз молочного сырья с применением ферментного препарата Ha-Lactase 5200. Были определены основные технологические параметры гидролиза. В качестве источника биологически активных веществ использовали пюре из брокколи, оптимальная доза которого составила 10-15 %.

Производство комбинированного продукта создаст возможность расширить ассортимент кисломолочных продуктов.

Developing Technology for Low-Lactose Fermented Dairy Food Production**A.H. Grigoryan, M.G. Karakhanyan, M.V. Sargsyan, E.B. Balayan***Armenian National Agrarian University*

Keywords: *hypolactasia, hydrolysis of lactose, enzyme preparation, broccoli puree, fermented dairy food*

A b s t r a c t . A technology for low-lactose (milk sugar) fermented dairy food production has been developed for the people with hypolactasia (lactose intolerance). To reduce the lactose content in the dairy product, enzymatic hydrolysis of dairy raw product has been conducted via Ha-Lactase 5200 enzyme preparation. The main technological parameters of hydrolysis have been determined. Broccoli puree has been selected as a filler with the optimal portion set as 10-15 %.

Production of combined food will enable to expand the range of fermented dairy products.

*Ընդունվել է՝ 12.11.2021 թ.
Գրախոսվել է՝ 28.12.2021 թ.*



УДК 637.523/524: 664.641.2

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НОВОГО МЯСНОГО ПРОДУКТА ИЗ ИНДЮШАТИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРЕЧНЕВОЙ МУКИ

Э.Л. Саакян *к.т.н.*, Г.Н. Матосян, Э.Б. Балаян

Национальный аграрный университет Армении

emmass@list.ru, matosyan.ripsime@mail.ru, eduard.balayan.2000@bk.ru

СВЕДЕНИЯ

Ключевые слова:

мясной хлеб,
индюшати́на,
гречневая мука,
натуральные продукты,
нутриенты,
фарш

АННОТАЦИЯ

Для роста и развития детям очень важно с пищей получать необходимые нутриенты, особенно детям школьного возраста, которые на переменах едят продукты, не имеющие высокой биологической ценности. Поэтому мы предлагаем новый вид мясного продукта, который не только обладает высокой пищевой ценностью, но и является натуральным и не содержит консервантов.

Введение

Мясная промышленность считается одной из крупнейших отраслей пищевой промышленности, а в рационе человека мясо и мясные продукты являются одним из основных источников пищи животного происхождения. Для увеличения объемов мясной промышленности ежегодно реконструируются старые или строятся новые мясокомбинаты, оснащенные новейшим оборудованием и технологиями.

Одной из важнейших идей развития пищевой промышленности является разработка новейших пищевых технологий с использованием сырья с высокой пищевой ценностью, что повышает пищевую и биологическую ценность продуктов питания.

Использование добавок растительного происхождения в пищевой промышленности позволяет стабилизировать функционально-технологические свойства сырья,

повысить биологическую ценность, улучшить органолептические свойства готового продукта.

Нами разработана технология производства новых продуктов из мяса индейки с использованием растительного сырья – гречихи, исследование которых выявляет многообразие полезных свойств индейки и гречихи. Технология предполагает использование местного сырья, расширение ассортимента, получение новых продуктов.

Мясо индейки отличается низкой калорийностью (в 100 г мяса содержится 190 ккал), что позволяет использовать его в диетическом питании. Будучи также гипоаллергенным, оно широко используется в производстве детского питания (<https://poferme.com/>).

Мясо индейки не содержит углеводов, а по содержанию жира с индейкой может сравниться только телятина. Этот мясной продукт содержит очень малое количество

неполезного холестерина – не более 75 мг на 100 г, что считается достаточно низким показателем, именно поэтому продукт рекомендуют людям, склонным к патологическому ожирению и страдающим атеросклерозом (<https://sostavproduktov.ru/>).

Гречиха – крупная культура, отличающаяся высокой пищевой ценностью. Содержит 20 % белка (богата аминокислотами, такими как лизин и триптофан), до 80 % крахмала, сахара 0.3-0.5 %, органические кислоты (яблочная, лимонная), витамин B_1 (тиамин), B_2 (рибофлавин), P (рутин), PP (никотиновая кислота), соли железа, кальций, фосфор и микроэлементы: медь, цинк, йод, бор, кобальт, никель. Гречка – один из продуктов питания, который не подвергается генетической модификации из-за отсутствия в нем пестицидов и нитратов. Гречневые отруби содержат значительное количество белка и жира (<https://aqlor.am/>).

Целью данной работы является разработка технологии производства нового вида продукта из мяса индейки. В качестве частичного заменителя мяса мы использовали гречку. В ходе разработки была проведена следующая работа:

- изучение возможности использования гречихи в мясной промышленности;
- определение соотношения индюшатины и гречки и его влияние на вкусовые свойства готового продукта;
- составление рецептуры продукта;
- проведение лабораторных исследований готового пищевого продукта (физико-химические, органолептические);
- расчет энергетической ценности готового продукта.

Мясные хлеба относятся к классу вареных колбас, которые составляют более 30 % от общего объема производства колбасных изделий. В отличие от вареных колбас, мясные хлеба не покрывают пленкой, а готовый фарш укладывают в металлические формы, выпекают при 150-300 °C в течение 1.5-2 часов, после чего хлеба охлаждают, затем упаковывают, маркируют наименованием производителя, сроком и параметрами хранения готового продукта (И.А. Рогов, А.И. Жаринов, 1994).

Необходимо учитывать, что после термической обработки готовых мясных хлебов остается определенное количество бактерий, способных развиваться в благоприятных условиях (30-35 °C) и вызывать порчу продукта. Для этого после приготовления необходимо понизить внутреннюю температуру хлебов, и сделать это как можно быстрее (П.И. Туныкова, 2012).

Материал и методы

Лабораторные исследования на тему «Разработка тех-

нологии производства нового вида продукта из мяса индейки с использованием гречихи» и полупроизводственные опыты проводились в лаборатории кафедры технологии переработки продуктов животноводства Национального аграрного университета Армении.

Исследованы органолептические и физико-химические показатели готового продукта. Рассчитана энергетическая ценность продукта, проведены трехкратные лабораторные исследования и в результате принято среднее арифметическое значение (ТР ТС 034/2011).

Сырье (мясо птицы) после ветеринарно-санитарной экспертизы подвергают физико-химическому исследованию, для чего готовят среднюю пробу массой 50 г, из них 20 г на химическое исследование и 30 г на определение органолептических показателей. Средний образец был исследован на содержание влаги, белка, жира и минеральных веществ (Л. Ляйстнер, Г. Гоулд, 2006).

Количество влаги было определено методом сушки по ГОСТу 9793-74, количество жиров по ГОСТу 9795-74 жирометром, количество минеральных веществ – сжиганием в муфельной печи по ГОСТу 9794-74, количество белков было определено расчетным путем (Таблица 1).

Таблица 1. Химический состав мяса индейки*

Наименование образца	Влажность, %	Белки, %	Жиры, %	Минеральные вещества, %	Энергетическая ценность, кДж
Мясо индейки	67.7	18.9	12.4	1.0	782

*Таблица составлена авторами.

Одним из основных технологических процессов, обеспечивающих качество готового продукта, является посол мясного сырья. В нашем случае предпочтение было дано сухому способу посола, а оптимальная температура была установлена на уровне 2-4 °C (Таблица 2).

Таблица 2. Определение количества добавляемой соли*

Количество добавляемой соли, кг	Вкус	Консистенция
1.5	слегка соленый	плотный, но не твердый
2.0	в меру соленый	плотный, твердый
2.5	соленый	твердый

*Таблица составлена авторами.

Исходя из вышеприведенной таблицы оптимальным был признан второй вариант, когда количество добавляемой соли – 2 кг, цвет – золотисто-коричневый, вкус – в меру соленый.

Как мы уже отметили, в качестве растительного сырья для приготовления мясных хлебов была использована гречневая мука. Очень важно определить оптимальное количество добавляемого растительного сырья, так как от этого зависит качество готового продукта. Для определения количества добавляемой гречневой муки были изучены варианты, эффективность которых была проверена на основе органолептических показателей и водосвязывающих свойств (Таблица 3).

Таблица 3. Влияние гречневой муки на органолептические и водосвязывающие свойства фарша мясных хлебов*

Количество добавляемой гречневой муки, кг	Водосвязывающие свойства, %	Органолептические свойства
10	84.0	фарш однородный, липкий, вкус и запах слабовыраженные, цвет светлый
18	85.0	фарш однородный, липкий, вкус и запах выраженные, цвет светло-коричневый
20	87.0	фарш однородный, плотный, вкус и запах выраженные, цвет ближе к коричневому

Количество гречневой муки указано на 100 кг.

*Таблица составлена автором.

Как видно из данных испытаний, при количестве муки 18 кг вкус фарша улучшается, повышается водосвязывающая способность, он становится однородным, липким, вкус и запах ярко выражены, светло-коричневый. По результатам испытаний можно сделать вывод, что оптимальное количество добавляемой гречневой муки составляет 18 кг.

Процесс куттерования имеет большое значение в формировании функционально-технологических свойств мясных хлебов. Так как при приготовлении новых мясных хлебов кроме мясного сырья – мяса индейки – используется также сырье растительного происхождения

– гречневая мука, то куттерование решили проводить продолжительностью в 10, 12, 15 минут (Таблица 4).

Таблица 4. Влияние продолжительности куттерования на водосвязывающие свойства, температуру и органолептические показатели фарша*

Продолжительность прижигания, мин.	Водопоглощающие свойства, %	Температура фарша, °C	Органолептические показатели
10	86.0	12	хрупкий, слаболипкий, неоднородный
12	87.0	14	однородный, липкий, с выраженной картиной
15	88.0	16	плотный, однородный, густой

*Таблица составлена авторами.

Выбираем продолжительность куттерования 12 минут при оптимальной температуре 10-15 °C. Увеличение поглощения воды во время 12-минутного куттерования способствует расщеплению мышечных белков, в результате чего аминокислоты могут соединяться с ионами воды и образовывать желе, отчего фарш получается нежным, однородным, липким.

Добавляется ледяная вода для обеспечения качества фарша, повышения вязкости, снижения температуры. Добавление 20 % ледяной воды приводит к тому, что фарш твердеет, становится вязким и с ним трудно работать, при 40 % фарш приобретает глянец, становится липким, легко поддается обработке, а при 50 % фарш получается однородным, блестящим, но после термической обработки дает отслаивание. Таким образом, было подтверждено, что оптимальное количество добавляемой воды составляет 40 % на 100 кг несоленого сырья.

После разработки технологического процесса производимого продукта питания и определения технологических параметров представим рецептуру нового вида мясного хлеба из мяса птицы с расчетом на 100 кг несоленого сырья (Таблица 5).

Таблица 5. Рецепт готового продукта на 100 кг несоленого сырья*

Основное сырье	Количество, кг	Вспомогательные материалы	Количество, кг
Мясо птицы	73	поваренная соль	2.0
Гречневая мука	18	кунжут	2.0
Сухое молоко	3.5	сахар	0.2
Яйцо или меланж	2.5	вода, л	245
Масло сливочное	3		
Итого:	100		

Выход готовой продукции 107 % по отношению к сырью.

*Таблица составлена автором.

Результаты и анализ

Мы определили качество готового продукта в результате лабораторной экспертизы (физико-химической, органолептической). Готовый продукт подвергнулся органолептической оценке профессорско-преподавательским составом вышеуказанной кафедры, затем проводились физико-химические исследования готового продукта по ГОСТу 31802-2012. Физико-химические исследования были проведены с 2-3 параллельными навесками, после чего брали среднее арифметическое полученных результатов. Предлагаемый нами продукт имеет высокие органолептические показатели.

В таблице 6 приведен химический состав нового вида мясного хлеба и его калорийность.

Таблица 6. Сводные показатели химического состава и калорийность мясных хлебов*

Название	Содержание, %					Энергетическая ценность	
	влажность	белки	жир	углеводы	зола + NaCl	ккал	кДж
Детский мясной хлеб	52.24	20.5	9.5	13.86	3.9	222.7	933.11

*Таблица составлена авторами.

Закключение

1. Научно обоснована и экспериментально доказана польза использования мяса птицы в производстве мясных хлебов.
2. Обосновано использование гречневой муки в производстве хлебов, что повышает органолептические показатели готового продукта.
3. Научно обоснованы и апробированы технологические процессы и рецептура производства новых мясных хлебов.
4. Установлено, что при производстве продукта происходят физико-химические изменения, повышающие его качество.
5. Продукт имеет высокую энергетическую ценность, составляющую 222.7 ккал и 933.11 кДж.
6. Был продегустирован новый вид продукта и оценен в 27 баллов по 30-балльной шкале.
7. На основании вышеуказанных исследований делаем вывод, что продукт имеет хорошие показатели качества, полезен и рекомендован к внедрению в производство.

Литература

1. Ляйстнер Л., Гоулд Г. Барьерные технологии: комбинированные методы обработки, обеспечивающие стабильность, безопасность и качество продуктов питания / ВНИИ мясной промышленности. - М.: 2006. - 236 с. - N 7. - С. 36.
2. Рогов И.А., Жаринов А.И. Изготовление колбас и мясных деликатесов. - М.: Профиздат, 1994. - 144 с.
3. Тунькова П.И. Микробиологическая безопасность сырья и мясных продуктов: Учебно-методическое пособие. - М., 2012.
4. <https://sostavproduktov.ru/produkty/myasnye/myaso/indexka?fbclid=IwAR0DLO6dS5NXNLiACUhrdPraVCYsoxQUQDIAddhjn-YVfPDaHukTst81vI> Состав продуктов. Индейка (просмотрено 13.12.2021).
5. <https://poferme.com/ptitsy/indyuki/myaso-polza-i-vred.html?fbclid=IwAR07u3mCTIBNrehJbuSFbGnOq0XeN2AyIWZz8elp1CFeiHnwDWP7tSkalXs> Полезные свойства индейки для организма человека (просмотрено 11.01.2022).
6. <https://tinyurl.com/mr4bpnbt> Հնդկածախք (просмотрено 25.01.2022).
7. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции.
8. ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции.

Հնդկահավի մսով և հնդկաձավարի ալյուրի հավելումով նոր տեսակի մսամթերքի արտադրության տեխնոլոգիայի մշակում

Է.Լ. Սահակյան, Հ.Ն. Մաթոսյան, Է.Բ. Բալայան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Բանալի բառեր՝ մսահաց, հնդկահավի միս, հնդկաձավարի ալյուր, օրգանական մթերք, նուտրիենտներ, ֆարշ

Ամփոփագիր: Երեխաների աճի և զարգացման համար կարևորվում է սննդի հետ անհրաժեշտ նուտրիենտների ընդունումը: Հատկապես դպրոցական տարիքի երեխաները դասամիջոցներին սնվում են ոչ այնքան բարձր կենսաբանական արժեք ունեցող մթերքով: Ուստի առաջարկում ենք նոր տեսակի մսամթերք, որը ոչ միայն ունի բարձր սննդային արժեք, այլև բնական է և չի պարունակում կոնսերվանտներ:

Development of a Technology for the Production of a New Turkey Meat Product Using Buckwheat Flour

E.L. Sahakyan, H.N. Matosyan, E.B. Balayan

Armenian National Agrarian University

Keywords: meat loaf, turkey meat, buckwheat flour, organic food, nutrients, minced meat

Abstract. Getting the necessary nutrients during the food intake is of vital importance for children's growth and development. This is particularly true for the schoolchildren whose food ration hardly contains any food product with high biological value when eating during the breaks. Thus, we recommend a new range of organic meat product with high biological value and without any preservative agents.

Принята: 30.01.2022 г.
Редактирована: 21.02.2022 г.

ՊԱՐԲԵՐԱԿԱՆԸ ՆԵՐԱՌՎԱԾ Է ԴՈԿՏՈՐԱԿԱՆ ԵՎ ԹԵԿՆԱԾՈՒԿԱՆ ԱՏԵՆԱԿՈՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ԵՎ ԴՈՒՅԹՆԵՐԻ ԳՐԱԴԱՐԱԿԱՆ ՉԱՍԱՐ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳԵՂԻՆԱԿԻՆԻ ԳԻՏԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱՅԻՆՆԵՐԻ ՑԱՆԿՈՒՄ:

ИЗДАНИЕ ВКЛЮЧЕНО В ПЕРЕЧЕНЬ ВЕДУЩИХ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ ВАК МНОКС РА, В КОТОРЫХ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОПУБЛИКОВАНЫ ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИЙ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА И КАНДИДАТА НАУК.

THE JOURNAL IS INVOLVED IN THE LIST OF SCIENTIFIC PERIODICALS RELEVANT FOR PUBLICATIONS OF THE RESULTS AND PROVISIONS OF DOCTORAL AND PHD THESES AND APPROVED BY THE HIGHER EDUCATION QUALIFICATION COMMITTEE OF THE RA MoESCS.

ՀՈՂՎԱԾՆԵՐԻ ԸՆԴՈՒՆՄԱՆ ԿԱՐԳԸ

- Հոդվածներն ընդունվում են հայերեն, ռուսերեն և անգլերեն լեզուներով:
 - Հոդվածի առավելագույն ծավալը չպետք է գերազանցի 10 համակարգչային էջը (ներառյալ ամփոփագրերը):
 - Հեղինակների թիվը չպետք է գերազանցի չորսը:
 - Հեղինակների տվյալներում պետք է ներառվեն հեղինակ(ներ)ի անունը, ազգանունը, հայրանունը, գիտական աստիճանը, աշխատավայրը, էլ. հասցեն:
 - Հոդվածը ներկայացվում է տպագիր և էլեկտրոնային (WORD ձևաչափով) տարբերակներով:
 - Հոդվածը շարադրվում է հետևյալ կառուցվածքով.** վերնագիր, 5 բանալի բառ, «Նախաբան», «Նյութը և մեթոդները», «Արդյունքները և վերլուծությունը», «Եզրակացություն», «Գրականություն»:
 - Գրականության հղումները կատարվում են տեքստում՝ փակագծում նշվում են հեղինակը և հրատարակման տարեթիվը:
 - Հոդվածները պետք է ունենան ամփոփագրեր. հայերենով և ռուսերենով ներկայացված հոդվածների դեպքում՝ հայերեն, ռուսերեն և անգլերեն, անգլերենի դեպքում՝ անգլերեն լեզվով:
 - Յուրաքանչյուր լեզվով ներկայացված ամփոփագրի ծավալը չպետք է գերազանցի 600 նիշը (առանց բացատրերի):
 - Հայերեն և ռուսերեն հոդվածների վերնագրերը, հեղինակ(ներ)ի տվյալները և բանալի բառերը ներկայացվում են հայերեն, ռուսերեն և անգլերեն լեզուներով:
 - Գրականության ցանկը ներկայացվում է այբբենական կարգով:
 - Էլեկտրոնային հղումը որպես աղբյուր մեջբերելիս գրականության ցանկում նշվում է դիտման ամսաթիվը:
- Հոդվածներին ներկայացվող տեխնիկական պահանջներն են.** անգլերեն և ռուսերեն հոդվածների տառատեսակը՝ Times New Roman, հայերեն հոդվածներինը՝ GHEA Grapalat, տառաչափը՝ 12, միջտողային տարածությունը՝ 1.5, վերնագիրը՝ մեծատառերով, գծապատկերները՝ Word, Excel ծրագրերով, աղյուսակները՝ ուղղահայաց դիրքով (Portrait), բանաձևերը՝ Microsoft Equation 3.0 ձևաչափով:

Կարգին չհամապատասխանող հոդվածները չեն ընդունվում: Հոդվածներն ուղարկվում են գրախոսման: Մերժված հոդվածները չեն վերադարձվում հեղինակին: Հոդվածները չեն հրատարակվի, եթե ամբողջությամբ կամ համառոտ տպագրված լինեն այլ պարբերականում:

ПОРЯДОК ПРИЁМА СТАТЕЙ

- Статьи принимаются на армянском, русском и английском языках.
 - Объём статьи не должен превышать 10 компьютерных страниц (включая аннотации).
 - Число авторов не должно превышать четырёх.
 - В сведениях об авторах должны быть включены имя (имена), фамилия, отчество, научная степень, место работы, эл.адрес.
 - Статья представляется в печатном и электронном (в формате WORD) вариантах.
 - Статья должна быть изложена следующим образом:** заглавие, 5 ключевых слов, «Введение», «Материал и методы», «Результаты и анализ», «Заключение», «Литература».
 - Ссылки на литературу производятся в тексте с указанием в скобках автора и год издания.
 - Статьи, написанные на русском и армянском языках, должны содержать аннотацию на армянском, русском и английском языках, в статье на английском аннотация пишется на английском языке.
 - Объём представленных аннотаций на каждом языке не должен превышать 600 знаков (без пробелов).
 - Заглавия, данные автора (авторов) и ключевые слова статей на армянском и русском языках представляются на армянском, русском и английском языках.
 - Список литературы представляется в алфавитном порядке, сначала на языке статьи, затем на иностранном языке.
 - При ссылке в статье на интернет-ресурс как источник информации, в списке литературы необходимо отметить дату просмотра.
- Технические требования к статьям:** для статей на английском и русском языках - шрифт Times New Roman, для армянского - GHEA Grapalat; размер букв - 12; межстрочное расстояние - 1.5; заголовки - прописными буквами; графические изображения - программой Word, Excel; таблицы - вертикально (Portrait); формулы - в формате Microsoft Equation 3.0;

Статьи, не отвечающие требованиям, не будут приняты. Статьи передаются на рецензирование. Статьи, не принятые к печати, не возвращаются автору. Статьи не будут опубликованы, если ранее были полностью или частично опубликованы в других периодических изданиях.

THE STANDARDS FOR SUBMITTING ARTICLES

- The articles are accepted in Armenian, Russian and English languages.
- The size of the article shouldn't exceed 10 PC pages (including summaries).
- The number of authors should not exceed four.
- Full name, academic degree, workplace and e-mail of the author (s) should be included in the information about the authors.
- The article is submitted in a hard copy and electronically (WORD format).
- The article should have the following structure:** title, 5 keywords, "Introduction", "Materials and Methods", "Results and Discussions", "Conclusion", "References".
- References to the literature should be indicated in the text (the author and the date of publication in the parentheses).
- Articles should have abstracts; for Armenian and Russian articles they should be in Armenian, Russian and English languages, for English articles only abstracts in English language are required.
- The volume of the abstracts presented in each language should not exceed 600 characters (no spaces).
- The titles, information about the author(s) and keywords should be presented in Armenian, Russian and English languages.
- The list of references should be arranged in alphabetical order.
- When citing internet links as a literature source the date of access should be mentioned.

Technical requirements for articles: font for English and Russian articles: Times New Roman, for Armenian articles: GHEA Grapalat, font size: 12, interstitial spacing: 1.5, title: with capital letters, charts: with Word, Excel, tables: vertical (Portrait), formulas: in Microsoft Equation 3.0 format.

Articles that do not meet the requirements are not accepted. Articles are sent for review. Refused articles are not returned to the authors. The articles which are already published in other scientific journals (completely or partially) can't be valid for publication in our journal.

☎ (+374 12) 56-07-12, (+374 12) 58-79-82

✉ agricscience@anau.am

URL: <https://anau.am/scientific-journal>

Հասցե՝ Երևան 0009, Տերյան 74, IV հարկ, 421 սենյակ

Адрес: Ереван 0009, Терян 74, IV этаж, 421 кабинет

Address: 74 Teryan, Yerevan 0009, IV floor, room 421