

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



1/69
2020



ՀԱՍՏԱՆԱԳՐԱՍ

ФОНД НАУА

ISSN 2579-2822

ԽՄԲԱԳՐԱԿԱՆ	ԽՈՐՀՈՒՐԴ
Նախագահ	Վ.Է. Ուռուտյան
Գլխավոր խմբագիր	Յ.Ս. Ծպնեցյան
Խորհրդի կազմ	Ե.Վ. Բելովա (Ռուսաստան) Ի. Բորոջնով (Գերմանիա) Ի. Դյուրիչ (Գերմանիա) Կ. Չուկովսկի (Լեհաստան) Ջ. Յանս (Գերմանիա) Վ. Յովհաննիսյան (ԱՄՆ) Կ.Լ. Մանուելյան Ֆուստե (Իտալիա) Ն. Մերենդինո (Իտալիա) Ս. Մինտա (Լեհաստան) Վ.Ի. Նեչաև (Ռուսաստան) Ա. Շանոյան (ԱՄՆ) Ռ. Շլաուդերեր (Գերմանիա) Պ. Պիտտի (Իտալիա) Ա.Ռ. Սագուես (Իսպանիա) Յ.Վ. Վերտակովա (Ռուսաստան) Թ. Ուրադզե (Վրաստան) Ա.Ֆ. Չուկովսկի (Իսպանիա) Ա.Յ. Աբովյան Ս.Ս. Ավետիսյան Գ.Ս. Եղիազարյան Ա.Ս. Եսոյան Գ.Ռ. Համբարձումյան Է.Ս. Ղազարյան Յ.Ղ. Ղազարյան Ռ.Ա. Մակարյան Ս.Վ. Մելոյան Կ.Ժ. Մինասյան Յ.Զ. Նաղաշյան Դ.Ա. Պիպոյան Գ.Ժ. Սարգսյան Ա.Ջ. Տեր-Գրիգորյան Լ.Գ. Տեր-Իսահակյան Պ.Ա. Տոնապետյան

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. Ганф (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) А. Шаноян (США) Р. Шлаудерер (Германия) Т. Урушадзе (Грузия) К.М. Фусте (Италия) К. Чуковский (Польша) А.Ю. Абовян Г.Р. Амбарцумян С.С. Аветисян Г.М. Егиазарян А.М. Есоян Յ.Ս. Կազարյան Ս.Կ. Կազարյան Ր.Ա. Մակարյան Ս.Վ. Մելոյան Կ.Ջ. Մինասյան Օ.Զ. Նագաշյան Դ.Ա. Պիպոյան Դ.Ջ. Տարկիսյան Ա.Զ. Տեր-Գրիգորյան Լ.Դ. Տեր-Իսահակյան Ս.Ա. Տոնապետյան

Պատասխանատու խմբագիր	Գ.Վ. Մնացականյան
Խմբագիր-սրբագրիչներ	Ա.Յ. Գարեգինյան Ս.Ժ. Ղազարյան Ս.Ռ. Պետրոսյան
Խմբագիր-թարգմանիչ	Ա.Շ. Սուքիասյան
Համակարգչային ձևավորում	Կ.Ս. Վարդանյան
Վարչական օգնական	Յ.Յ. Սարգսյան

Ответственный редактор	Г.В. Мнацаканян
Редакторы-корректоры	А.Г. Гарегинян М.Ж. Казарян С.Р. Петросян
Редактор-переводчик	А.Ш. Сукиасян
Компьютерный дизайн	К.С. Варданян
Административный ассистент	Յ.Օ. Տարգսյան

Հեռախոս՝ (+374 12) 58-79-82
 Телефон՝ (+374 12) 56-07-12
 Էլ. փոստ՝ agriscience@anau.am
 Эп. почта:
 Կայքէջ՝ <https://anau.am>
 Веб-страница:
 Հասցե՝ Երևան 0009, Տերյան 74
 Адрес՝ Ереван 0009, Терян 74

Միջազգային գիտական պարբերական

ISSN: 2579 - 2822

ԱԳՐՈՎԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

AGRISCIENCE AND TECHNOLOGY

Armenian National Agrarian University

АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Национальный аграрный университет Армении

1/69 2020

Երևան 2020

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ագրարային ճարտարագիտություն

Գ.Մ. Եղիազարյան, Ա.Ա. Ալեքսանյան	Վայոց ձորի մարզի Գլաձոր խոշորացված համայնքի հողակադաստրային քարտեզագրական նյութերի թվայնացման արդյունքները	6
Գ.Մ. Եղիազարյան, Ե.Յ. Բաղդասարյան	Ֆիլտրացիայի մոդելավորման արդյունքներն Էկրանով և անջրաթափանց հիմքով քարահողային պատվարի դեպքում	12
Յ.Դ. Մկրտչյան, Ա.Ա. Մաթևոսյան, Ա.Պ. Տոնապետյան, Գ.Մ. Միքայելյան	Արմատապտուղների բերքահավաքի փոքրաչափ մեքենայի բանող օրգանի պարամետրերի հիմնավորումը	17
Մ.Գ. Պապինյան, Ն.Ա. Բազիկյան	Գազամոտորային վառելանյութի շահագործական ծախսի նորմավորման այլընտրանքային եղանակի մշակում	21
Դ.Պ. Պետրոսյան, Ս.Վ. Ռաֆայելյան	Հացահատիկի մշակության տեխնոլոգիայի կատարելագործումը քիմիական պայքարի նվազեցման հնարավորությունների կիրառմամբ	24
Ա.Տ. Սարգսյան, Ռ.Ա. Մեժլումյան	Ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման բարելավման առաջարկ	28

Ագրարային տնտեսագիտություն և ագրոբիզնես

Ա.Ա. Ալեքսանյան	Հողաշինարարության արդյունավետության բարձրացման հիմնախնդիրները Գլաձոր խոշորացված համայնքում	34
Յ.Վ. Թարփոչյան	Գինեգործությունը որպես այլընտրանքային ներդրման ոլորտ	40
Ս.Վ. Պանասենկո, Ս.Վ. Յուզովյան	Հայաստանի և Ռուսաստանի միջև գյուղատնտեսական արտադրանքի և պարենային ապրանքների առևտրի արդի միտումները	45
Դ.Կ. Պողոսյան	Ընդերքօգտագործման ընդհանուր վիճակը: Տնտեսական և բնապահպանական հիմնախնդիրները Հայաստանում	52

Ագրոնոմիա և ագրոէկոլոգիա

Ա.Գ. Ահարոնյան, Ս.Մ. Սարգսյան, Բ.Ա. Ջուլիակյան, Է.Ս. Մուրադյան	Հրազդանի ստորին և Արտաշատի ոռոգման համակարգերի մոլախոտվածության արդի վիճակը	58
Գ.Վ. Ավագյան	Պտղատուների բակտերիալ այրվածք. զարգացման առանձնահատկությունները և պայքարի միջոցառումները	63
Գ.Յ. Գասպարյան, Ա.Օ. Մարկոսյան, Ս.Կ. Երիցյան	Արարատյան հարթավայրի մելիորացված աղուտ-ալկալի հողերում աշնանացան ցորենի մշակության նոր տեխնոլոգիայի արդյունավետությունը	68

Ա.Յ. Հովսեփյան, Գ.Յ. Պողոսյան, Ա.Ս. Եղիազարյան, Ս.Ա. Էլոյան	Տնկիների արտադրության արդյունավետությունը Արարատյան հարթավայրի բացօթյա հիդրոպոնիկ մշակության պայմաններում	74
Վ.Ա. Մարգարյան	Ծխախոտի բուրավետ սորտերի ֆոտոսինթեզի գենետիկայի հայեցակետերը և սելեկցիայի օպտիմալացման ուղիները. շնչառության ինտենսիվությունը	79
Ռ.Ա. Սահակյան, Մ.Ս. Միրզոյան, Գ.Ա. Թովմասյան	Հավաքված ոգևախոտի տեղական նոր սորտի բնութագիրը և արդյունավետությունը	86

Անասնաբուժական բժշկագիտություն և անասնաբուծություն

Մ.Վ. Բադալյան, Ս.Ա. Խառատյան, Ա.Մ. Զոսյան, Կ.Ա. Ղարախանյան	Գենետիկական բազմազանությանը սպառնացող ռիսկերն ու պահպանման ուղիները	91
Գ.Հ. Գիլոյան, Ա.Վ. Ազիզյան, Ն.Ա. Կասումյան	«Վամաքս» ՍՊԸ տնտեսության հոլշտին, ֆլեկվի ցեղերի երրորդ և բարձր ծնի կովերի կաթնային մթերատվությունը	96
Ժ.Ս. Մելքոնյան, Վ.Վ. Խոջանյան, Կ.Ա. Սուքիասյան, Ա.Վ. Սիրեկանյան	PGF Veyx Forte-ի և այսիդիվիտի կիրառումը կայուն դեղին մարմնով հիվանդ կովերի բուժման նպատակով	100
Ա.Ռ. Մկրտչյան, Օ.Զ. Նաղաշյան, Վ. Կ. Մկրտչյան, Ա.Ռ. Հակոբյան	Երկրորդային ստաֆիլոկոկային ինֆեկցիան շների վիրուսային և ոչ վարակիչ գաստրոէնտերիտների դեպքում	104

Սննդագիտություն և տեխնոլոգիա

Վ.Ա. Կարապետյան	Ծիրանի պտուղների չորացման կինետիկայի հետազոտումը կոնվեկտիվ և կոնվեկտիվ-միկրոալիքային չորացման պայմաններում	108
Դ.Ա. Պիպոյան, Ա.Ս. Աբրահամյան, Ա.Ս. Հովհաննիսյան	Ծանր մետաղների ռիսկի գնահատումը հացամթերքի սպառման դեպքում	113

СОДЕРЖАНИЕ

Аграрная инженерия

Г.М. Егиазарян, А.А. Алексанян	Результаты оцифровки земельно-кадастровых картографических материалов укрупненной общины Гладзор Вайоцдзорского марза	6
Г.М. Егиазарян, Е.А. Багдасарян	Результаты моделирования фильтрации при каменно-грунтовой запруде с экраном и водонепроницаемым основанием	12
А.Д. Мкртчян, А.А. Матевосян, А.П. Тонапетян, Г.М. Микаелян	Обоснование параметров рабочего органа малых уборочных машин для сбора урожая корнеплодов	17
М.Г. Папинян, Н.А. Базикян	Разработка альтернативных способов нормирования эксплуатационного расхода газомоторного топлива	21
Д.П. Петросян, С.В. Рафаелян	Совершенствование технологии возделывания зерновых культур посредством применения уменьшения химической борьбы	24
А.Т. Саргсян, Р.А. Межлумян	Предложение по усовершенствованию организации дорожного движения	28

Аграрная экономика и агробизнес

А.А. Алексанян	Повышение эффективности землеустройства в укрупненной общине Гладзор	34
А.В. Тарпошян	Виноделие как сфера альтернативного инвестирования	40
С.В. Панасенко, С.В. Цуцулян	Современные тенденции торговли сельскохозяйственной продукцией и продовольственными товарами между Арменией И Россией	45
Д.К. Погосян	Общее состояние недропользования. Экономические и экологические проблемы в Армении	52

Агрономия и агроэкология

А.Г. Агаронян, С.М. Саргсян, Б.А. Джулакян, Э.С. Мурадян	Текущее состояние засоренности нижней Разданской и Арташатской оросительных систем	58
Г.В. Авагян	Бактериальный ожог плодовых деревьев: особенности развития и меры борьбы	63
Г.А. Гаспарян, А.О. Маркосян, С.К. Ерицян	Эффективность новой технологии выращивания озимой пшеницы на мелиорированных солонцах-солончаках Араратской равнины	68

А.А. Овсепян, Г.Ю. Погосян, А.С. Егиазарян, С.А. Элюян	Эффективность производства саженцев в условиях открытой гидропоники в Араратской равнине	74
В.А. Маркарян	Генетические аспекты фотосинтеза ароматических сортов табака и пути оптимизации селекции: интенсивность дыхания	79
Р.А. Саакян, М.С. Мирзоян, Г.А. Товмасян	Характеристика и эффективность местного нового сорта Ежи сборной	86

Ветеринарная медицина и животноводство

М.В. Бадалян С.А. Харатян, А.М. Косян, К.А. Караханян	Риски, угрожающие генетическому разнообразию, и пути его сохранения	91
Г.А. Гилоян, А.В. Азизян, Н.А. Касумян	Молочная продуктивность коров третьего и высшего отёла пород голштинской и флекви в хозяйстве ООО "Вамакс"	96
Ж.С. Мелконян, В.В. Хоцанян, К.А. Сукиасян, А.В. Сиреканян	Применение PGF Veyx Forte И Айсидивита для лечения коров с персистентным желтым телом	100
А.Р. Мкртчян, О.З. Нагашян, В.К. Мкртчян, А.Р. Акоюн	Вторичная стафилококковая инфекция при вирусных и незаразных гастроэнтеритах у собак	104

Продовольственная наука и пищевые технологии

В.А. Карапетян	Исследование кинетики засушивания плодов абрикоса при конвективной и конвективно-микроволновой сушке	108
Д.А. Пипоян, А.С. Абраамян, А.С. Оганисян	Оценка риска тяжелых металлов при потреблении хлебопродуктов	113



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 528.9:004(479.25)

ՎԱՅՈՑ ԶՈՐԻ ՄԱՐԶԻ ԳԼԱԶՈՐ ԽՈՇՈՐԱՑՎԱԾ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ՀՈՂԱԿԱՂԱՍՏՐԱՅԻՆ ՔԱՐՏԵԶԱԳՐԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

Գ.Մ. Եղիազարյան գ.գ.դ., Ա.Ա. Ալեքսանյան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

yeghiazaryangurgen@gmail.com, avikalexanyan@gmail.com

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

խոշորացված համայնքներ,
բուսածածկի նորմալացված
տարբերության գործակից,
ArcGIS,
քարտեզագրում,
հողօգտագործման
արդյունավետության
բարձրացում

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Հետազոտությունները կատարվել են խոշորացված համայնքի պայմաններում կազմավորված նոր վարչատարածքային միավորների հողակադաստրային քարտեզագրման աշխատանքների իրականացման խնդիրների բացահայտման և GIS, RS տեխնոլոգիաների կիրառմամբ հնարավոր լուծման ուղիների մշակման նպատակով: Կազմվել են համայնքի հողօգտագործման և հողային ֆոնդի թվային քարտեզներ, որոնք կարող են նպաստել համայնքների կայուն տնտեսական զարգացմանը, ագրոքիզնեսի խոցելիության նվազեցմանը, բարձր շահույթ ապահովող հողօգտագործողների կազմավորմանը, անշարժ գույքի շուկայի զարգացմանը, փոքր հողամասերի խոշորացմանը, ցրվածության վերացմանը, շուկայական տնտեսության պայմաններում հողային հարաբերությունների կայուն և ներդաշնակ զարգացմանը:

Նախաբան

Գյուղական համայնքների տնտեսական, սոցիալական և բնապահպանական համակողմանի զարգացման կարևոր նախապայմաններից է վարչատարածքային միավորների հողակադաստրային քարտեզագրման աշխատանքների իրականացումը, ինչը թույլ է տալիս լուծել տնտեսությունների համար կարևոր մի շարք խնդիրներ: Մասնավորապես՝ քարտեզագրական նյութերի հիման վրա իրականացվում են անշարժ գույքի հաշվառման, գրանցման, հողի հարկի և գույքահարկի բազայի ստեղծման, ներդրումային տարբեր բնույթի ծրագրերի իրականացման աշխատանքներ: Հողակադաստրային քարտեզագրական աշխատանքների թարմացումը և թվայնացումը կատարվում են WGS-84 համաշխարհային գեոդեզիական կոորդինատային համակարգի կադաստրային հանույթագրման նյութերի, անշարժ գույքի բոլոր միավորների տեղադրության, սահմանների, մակերեսների, գրաֆիկական և տեքստային փաստաթղթերի, հատակագծերի, հանույթագրման նյութերի, օդատիեզերական լուսանկարահանման նյութերի հիման վրա: Համայնքների խոշորացման հիմնական նպատակն է նպաստել համայնքների կայուն տնտեսական զարգացմանը, գյուղատնտեսական նշանակության հողերի օգտագործման տնտեսական արդյունավետության բարձրացմանը, ագրոքիզնեսի խոցելիության նվազեցմանը, ավելի բարձր շահույթ ապահովող հողօգտագործողների կազմավորմանը, անշարժ գույքի շուկայի զարգացմանը, փոքր (ոչ արդյունավետ) հողամասերի խոշորացմանը, սեպաձևության, ցրվածության վերացմանը, շուկայական տնտեսության պայմաններում հողային հարաբերությունների կայուն և ներդաշնակ զարգացմանը (Հ.Հ. Դավեյան, 2014, Տ.Մ. Թորոսյան, 2006, ՀՀ հողային օրենսգիրք, 2006):

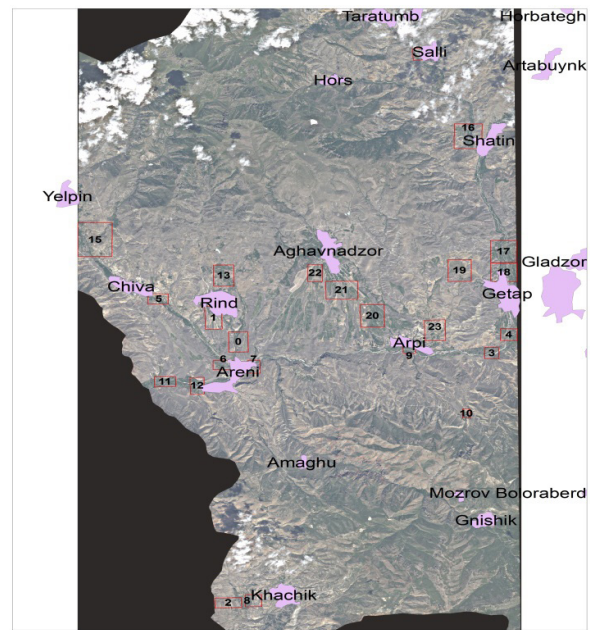
Հետազոտությունները կատարվել են Վայոց ձորի մարզի Գլաձոր խոշորացված համայնքի վարչական տարածքում, որի համայնքային եկամուտային ագրոկլիմայական ռեսուրսները և զարգացման ծրագրերը տարբեր են:

Նյութը և մեթոդները

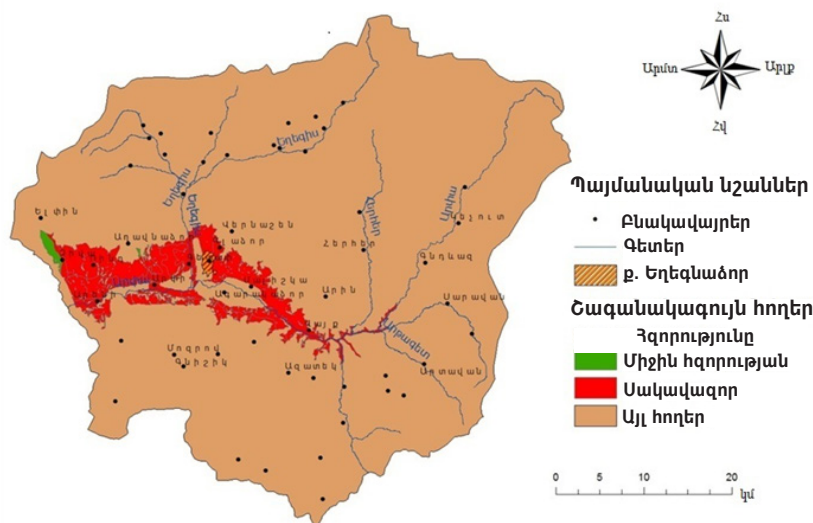
Գլաձոր խոշորացված համայնքի վարչատարածքային, սոցիալական, ֆինանսական, SWOT անալիզի արդյունքների դիտարկման նպատակով բացահայտվել են համայնքի հողաշինարարական կարիքները: Հետազոտության արդյունքները կարող են կիրառվել համայնքի տնտեսական վիճակի բարելավման, ներդրումային ծրագրերի իրականացման տարաբնույթ ծրագրերի մշակման և իրականացման համար (ՀՀ Վայոց ձորի մարզպետարան, <http://vdzor.mtad.am/>): Հետազոտությունների ժամանակ օգտագործվել են Գլաձոր համայնքի հողային ֆոնդի թվայնացված նյութերը, հեռահար զոնդավորման տեխնոլոգիաներով ստացված արբանյակային լուսանկարները (DigitalGlobe ընկերություն, 2012, 2013 թ.): Դաշտային այցելությունների ժամանակ հավաքագրված տվյալների, ինչպես նաև աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգերի միջոցով կատարվել են արբանյակային լուսանկարի դասակարգում, ստացված տվյալների ճշգրտում, դասակարգման ստույգության որոշում, տվյալների բազայի ստեղծման մի շարք աշխատանքներ (Атлас почв Республики Армения, 1990, С.Н. Волков, 2001, Р.А. Burrough, 1986):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Թվային քարտեզագրման արդյունքում ստեղծվել են հողաշինարարական քարտեզներ, որոնց հիման վրա կարող են մշակվել Գլաձոր խոշորացված համայնքի սոցիալ-տնտեսական զարգացման, հողօգտագործման արդյունավետության բարձրացման և անշարժ գույքի շուկայի կարգավորման ծրագրեր:



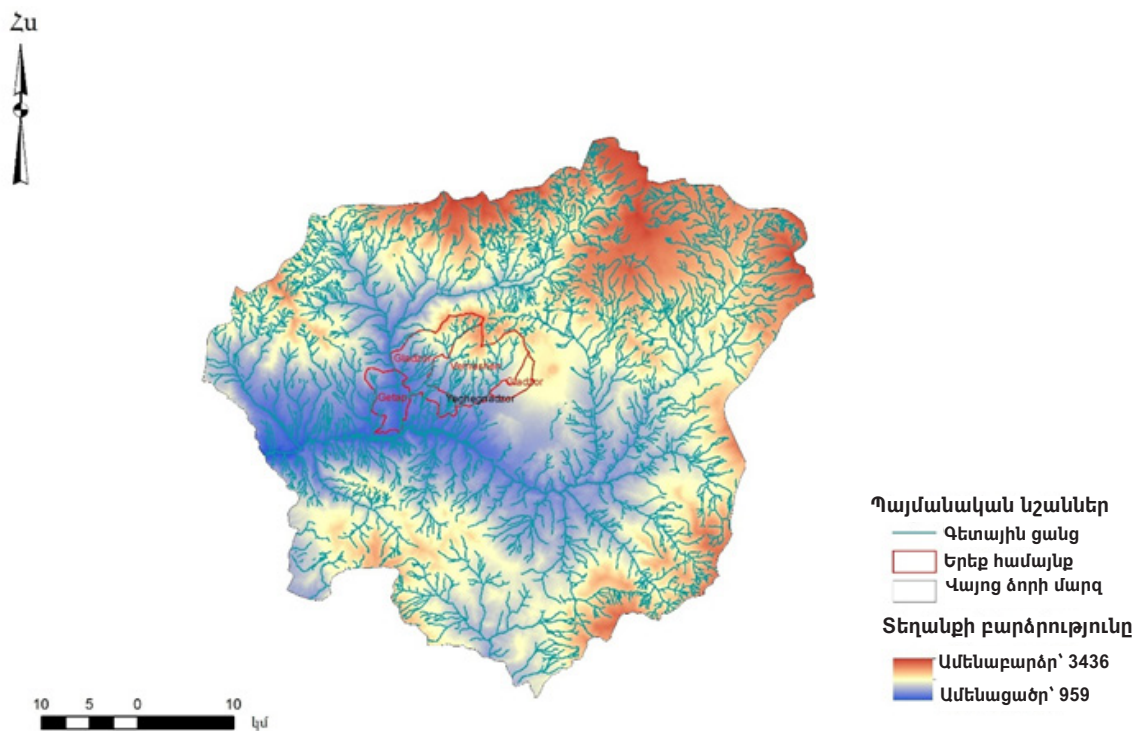
Նկ. 1. Գլաձոր խոշորացված համայնքի արբանյակային պատկերը (Rapid Eye արբանյակային նկար):



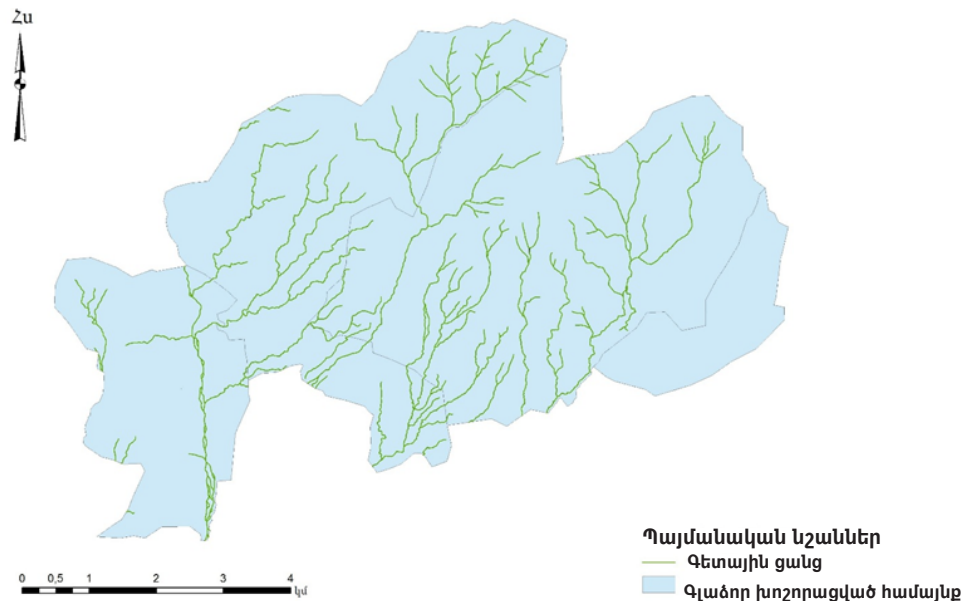
Նկ. 2. Վայոց ձորի մարզի հողագիտական թվային քարտեզը ArcGIS միջավայրում՝ ըստ հողերի հզորության (կազմվել է Ա. Ալեքսանյանի կողմից):

Վայոց ձորի մարզի հողային ծածկույթի վերաբերյալ նախկինում կատարված և ArcGIS ծրագրային միջավայրում մշակված հողագիտական հետազոտությունների (Атлас почв Республики Армения, 1990, P.A. Burrough, 1986) արդյունքների հիման վրա կազմվել է մարզի հողային ծածկույթի թվային քարտեզը՝ համատեղված գետային ցանցով և բնակավայրերով: Զարտեզագրումը կատարվել է ըստ հողերի հզորության: Դասակարգվել են սակավագոր և միջին հզորությամբ հողերը, որոնց մակերեսները համապատասխանաբար կազմել են 14462 և 399 հա: Գլածոր համայնքում հողատարածքների մեծ մասը կազմում են միջին հզորությամբ շագանակագույն հողերը, ինչը լավ նախապայման է համայնքում գյուղատնտեսության եկամտաբերությունը բարձրացնելու համար: Ագրոկլիմայական տվյալների ուսումնասիրության արդյունքները ներկայացված են նկար 2-ում: «Եղեգնաձոր կայան, 1267»-ի տվյալների համաձայն՝ այս գոտում վեգետացիան տևում է 282 օր, տարեկան միջին ջերմաստիճանը 10,8 °C է, առավելագույնը՝ 40 °C, նվազագույնը՝ -30 °C, մթնոլորտային տեղումները՝ 382 մմ, օդի հարաբերական խոնավությունը՝ 58 %, ռոռզման նեոտոտ նորման՝ 5400 մ³/հա, բրուտոտոտ նորման՝ 7500 մ³/հա (Յ.Յ. Դավեյան, 2014):

Ագրոկլիմայական և հողային տվյալների համեմատությամբ ակնհայտ է, որ այս գոտում կարևորվում է խաղողագործության և պտղաբուծության զարգացումը: Համայնքի վարչական տարածքում գյուղատնտեսական հողատեսքերի դասակարգման նպատակով կիրառվել է eCognition համակարգչային ծրագիրը, և ArcGIS-ի միջոցով ստեղծվել է տվյալների բազա: Առանձին հողատեսքերի ավտոմատ սեգմենտավորումն իրականացվել է սեգմենտների մեջ հողատեսքերի ընդգրկումը հասկանալու և ընդգծելու նպատակով: Սեգմենտավորման ժամանակ արբանյակային պատկերը բաժանվել է փոքր տարածքների, մասնավորապես՝ վարելահողեր, արոտներ, խոտհարքներ, շենքեր, շինություններ և այլն (նկ.1-4): Զանի որ հողօգտագործման տեսակների փոփոխությունները տարածության մեջ հանդես են գալիս միմյանցից անկախ, ապա հողատեսքերը տարանջատելու համար կիրառվել են տարբեր սեգմենտավորումներ: Դասակարգման մեթոդաբանությունն առավել արդյունավետ դարձնելու նպատակով կատարվել է նաև հողային մյուս կատեգորիաների դասակարգում, ինչպես ներկայացված է աղյուսակում: Գյուղատնտեսական նշանակության հողատեսքերը դասակարգվել են բուսածածկի նորմալացված տարբերության գործակցի (ԲՆՏԳ) արժեքների վերլուծության միջոցով:



Նկ. 3. Վայոց ձորի մարզի ռելիեֆային թվային քարտեզը՝ գետային ցանցով և Գլածոր համայնքի վարչական սահմաններով (կազմվել է Ա. Ալեքսանյանի կողմից):

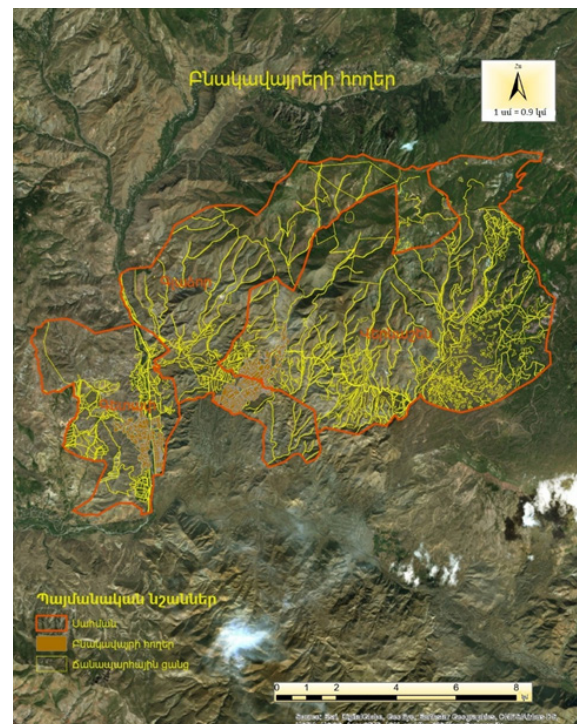


Նկ. 4. Գլածոր համայնքի գետային ցանցի թվային քարտեզը՝ մշակված ArcGIS միջավայրում (կազմվել է Ա. Ալեքսանյանի կողմից):

Աղյուսակ. Գլածոր համայնքի հողային ֆոնդի կառուցվածքի փոփոխությունն ըստ ArcGIS միջավայրում թվային քարտեզագրման*

Գյուղատնտեսական հողատեսքեր	Խոշորացումից առաջ	Խոշորացումից հետո՝ թվային քարտեզագրման արդյունքում	Տարբերությունը, հա
Վարելահող	1054,88	1069,0	-14,12
Պտղատու այգի	73,77	85,6	-11,83
Խաղողի այգի	70,95	79,85	-8,9
Խոտհարք	176,44	168,5	7,94
Արոտ	2079,82	2009,5	70,32
Այլ հողատեսքեր	8642,73	8686,14	-43,41
Ընդամենը	12098,59	12098,59	0

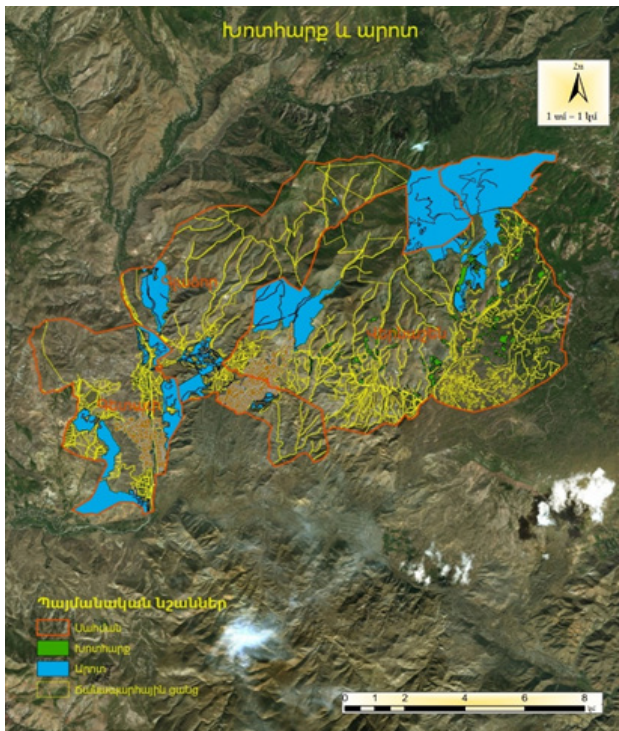
* Կազմվել է հեղինակների կողմից՝ Գլածորի համայնքապետարանի տվյալների հիման վրա:



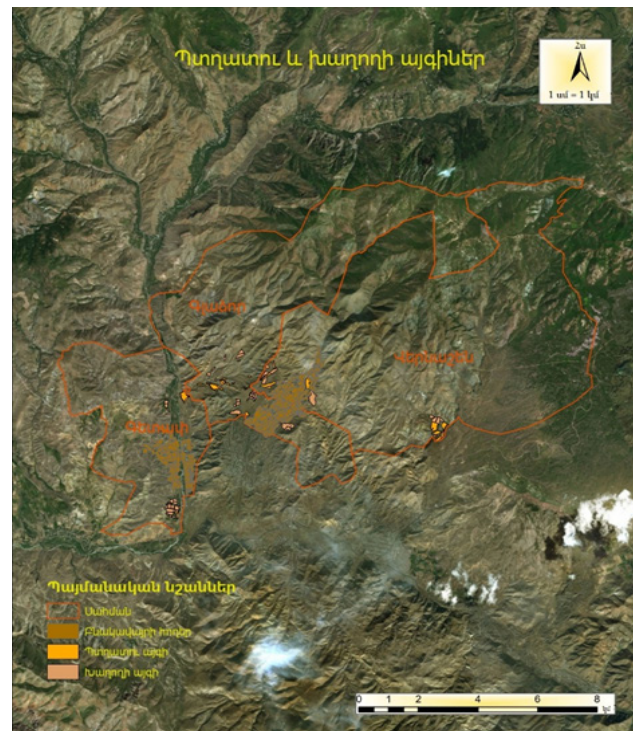
Նկ. 5. Գլածոր համայնքի բնակավայրերի քարտեզը՝ ճանաչարհային ցանցով, մշակված ArcGIS միջավայրում (կազմվել է Ա. Ալեքսանյանի կողմից):

eCognition ծրագրում առկա համապատասխան գործիքակազմի միջոցով հաշվարկվել են բոլոր հողատեսքերի կառուցվածքային ցուցանիշները և գծապատկեր

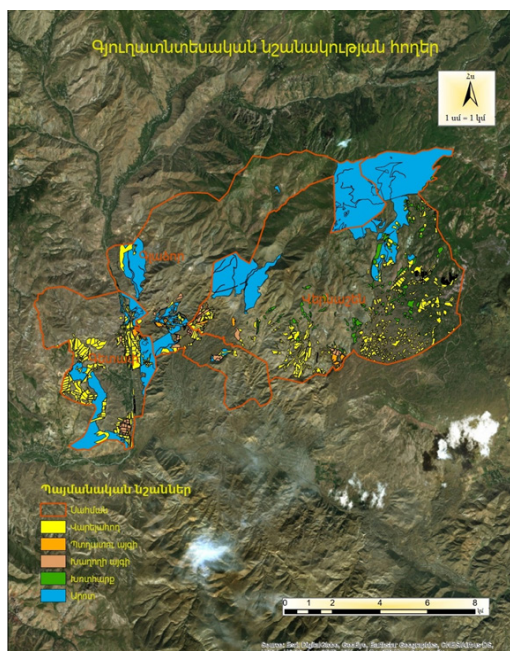
րի տեսքով արտատպվել R ծրագրային միջավայրում: Քարտեզագրման արդյունքները ներկայացված են Նկարներ 5-8-ում:



Նկ. 6. Գլաձոր համայնքի բնական կերահանդակների տեղաբաշխման թվային քարտեզը՝ մշակված ArcGIS միջավայրում (կազմվել է Ա. Ալեքսանյանի կողմից):



Նկ. 7. Գլաձոր համայնքի պտղատու և խաղողի այգիների տեղաբաշխման թվային քարտեզը՝ մշակված ArcGIS միջավայրում (կազմվել է Ա. Ալեքսանյանի կողմից):



Նկ. 8. Գլաձոր համայնքի գյուղատնտեսական նշանակության հողերի տեղաբաշխման թվային քարտեզը՝ մշակված ArcGIS միջավայրում (կազմվել է Ա. Ալեքսանյանի կողմից):

Եզրակացություն

ArcGIS միջավայրում Վայոց ձորի մարզի Գլաձոր խոշորացված համայնքի թվային քարտեզագրման արդյունքների հիման վրա ստացված հատակագծաքարտեզագրական տվյալների բազան հնարավորություն է տալիս ավտոմատացնել և որակական նոր մակարդակով ներկայացնել համայնքի հողային ֆոնդի հաշվառման, գնահատման ու վերլուծության աշխատանքները:

Կազմվել են Գլաձոր խոշորացված համայնքի գյուղատնտեսական հողատեսքերի տեղաբաշխման, սահմանների, ցրվածության, հեռավորության և այլ հողաշինարարական բնութագրիչները նկարագրող թվային քարտեզներ: Հողակադաստորային տվյալների թվայնացման արդյունքում բացահայտվել է առանձին հողատեսքերի մակերեսների դինամիկան խոշորացումից առաջ և հետո:

Առաջարկվում է Գլաձոր համայնքի հողային ֆոնդի արդյունավետ օգտագործման նպատակով կիրառել մեր կողմից մշակված հողագիտական, ռելիեֆային և գետային ցանցի թվային քարտեզները: Հողային ֆոնդի հաշվառման, համայնքի հողաշինարարական գլխավոր սխեմայի համար կարելի է հիմք ընդունել հողերի թվային քարտեզագրման ընթացակարգը:

Գրականություն

1. Դավենյան Յ.Յ. Հակաերոզիոն միջոցառումների հողաշինարարության կազմակերպման ուղիների մշակումը Վայոց ձորի մարզի օրինակով: Ատենախոսություն. - Եր., 2014. - 138 էջ:
2. Թորոսյան Տ.Մ. Գյուղատնտեսական նշանակության հողերի օգտագործման արդյունավետության բարձրացման հիմնախնդիրները ՀՀ-ում (Կոտայքի և Վայոց ձորի մարզերի օրինակով): Ատենախոսություն տնտ. գիտ. թեկ. գիտական աստիճանի հայցման համար. - Եր., 2006. - 173 էջ:
3. Հայաստանի Հանրապետության հողային օրենսգիրք. - Եր., 2006. - 88 էջ:
4. ՀՀ Վայոց ձորի մարզպետարան, <http://vdzor.mtad.am/> (դիտվել է՝ 15.11.2019 թ.):
5. Атлас почв Республики Армения / Под ред. Р.А. Эдияна. - Ер.: Арм. ГИГИС, 1990. - 70 с.
6. Волков С.Н. Землеустройство. Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство. - Т. 2. - М.: Колос, 2001. - 648 с.
7. Burrough, P.A., (1986). Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Oxford University Press, Oxford, - p.194.

АННОТАЦИЯ**Результаты оцифровки земельно-кадастровых картографических материалов укрупненной общины Гладзор Вайоцдзорского марза**

Исследования проводились с целью выявления проблем при осуществлении работ по земельно-кадастровому картографированию новых административно-территориальных единиц, сформировавшихся в условиях укрупненной общины, и с целью разработки возможных путей решения с применением технологий GIS, RS. Составлены цифровые карты землепользования и земельного фонда общины, которые могут способствовать устойчивому экономическому развитию общин, уменьшению уязвимости агробизнеса, формированию землепользователей, обеспечивающих высокую прибыль, развитию рынка недвижимости, укрупнению малых земельных участков, устранению их разбросанности, стабильному и гармоничному развитию земельных отношений в условиях рыночной экономики.

ABSTRACT**Digitization Results of Land Cadastral Cartographic Materials in Gladzor Consolidated Community of Vayots Dzor Marz**

The researches have been conducted to disclose the problems related to the implementation of land cadastral activities in the new administrative-territorial units formed in conditions of consolidated community and to develop pathways for their possible solutions through the application of GIS and RS technologies. Digital maps for the community land utilization and land fund have been designed which can promote the sustainable community development, vulnerability decrease in agri-business sector, organization of highly profitable land user's association, development of real estate market, consolidation of small land areas, elimination of land fragmentation, as well as sustainable and regular development of land relations in conditions of market economy.

Ընդունվել է՝ 02.12.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 16.01.2020 թ.



ՀՏԴ 628.16.067.1

ՖԻԼՏՐԱՑԻԱՅԻ ՄՈՂԵԼԱՎՈՐՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ ԷԿՐԱՆՈՎ ԵՎ ԱՆՋՐԱԹԱՓԱՆՑ ՀԻՄՔՈՎ ՔԱՐԱՀՈՂԱՅԻՆ ՊԱՏՎԱՐԻ ԴԵՊՔՈՒՄ

Գ.Մ. Եղիազարյան գ.գ.դ., Ե.Յ. Բաղդասարյան
Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան
yeghiazaryangurgen@gmail.com, baghdasaryan.ereem@mail.ru

Տ Ե Ղ Ե Վ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Բանալի բառեր՝
*քարահողային պատվարներ,
ֆիլտրացիա,
ճնշման գրադիենտ,
դեպրեսիոն կոր,
անջրաթափանց հիմք*

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Չորս տարբերակով կատարված հետազոտությունների հիման վրա որոշվել է Էկրանով, անջրաթափանց հիմքով քարահողային պատվարների վերին և ներքին բիեֆներում ջրի մակարդակների փոփոխության ազդեցությունը ֆիլտրացիոն գործընթացների վրա: Երկրաչափական մոդելավորմամբ համադրվել են հակաֆիլտրացիոն տարրերի հաշվարկային պարամետրերը և տեսական հաշվարկային բանաձևով ստացված տվյալները: Կառուցված դեպրեսիոն կորի վերլուծությամբ գնահատվել է հակաֆիլտրացիոն Էկրանի ազդեցությունը ֆիլտրացիայի միջին արագության և ֆիլտրացիոն ելքերի վրա:

Նախաբան

Քարահողային պատվարները կոնստրուկտավորված են հակաֆիլտրացիոն տարրերով և ջրամբարաշինարարությունում կիրառվող ամենահուսալի հիդրոտեխնիկական կառուցվածքներից են: Կառուցվել են դեռևս XVI-XVII դարերում: Եգիպտոսում հայտնաբերվել են անգամ Զ.ա. 300 թվականի նմանատիպ հիդրոտեխնիկական կառուցվածքներ: Այս տիպի պատվարները մյուսների համեմատությամբ ունեն մի շարք առավելություններ: Դրանք կառուցվում են գետերի հուններից արդյունահանված ցանկացած տիպի գրունտներից, ինչպես նաև լեռնային զանգվածներից, հողմահարված ապարներից և այլ քարանյութերից: Հաշվարկանախագծային ոչ բավարար մեթոդների պատճառով հիմնականում նախագծվում և կառուցվում են արտադրությունում արդեն շահագործվող պատվարների կոնստրուկտորական փորձի հիման վրա:

Քարահողային պատվարները, ըստ կոնստրուկցիայի, լինում են կենտրոնական և թեք միջուկներով, Էկրանով: Դրանք ծավալով ավելի փոքր են: $\frac{b}{H} = 0,2-1,0$ դեպքում միջուկը բարակ է, $\frac{b}{H} > 1$ դեպքում՝ հաստ: Բարակ միջուկները գրեթե չեն ենթարկվում դեֆորմացիաների: Առավել օպտիմալ է, եթե $\frac{b}{H} = 0,3-0,7$: Էկրանով պատվարների դեպքում ցանկալի է, որ հարաբերությունը փոփոխվի 0,1-0,5 սահմանում (b -ն Էկրանի հաստությունն է):

Քարահողային պատվարները կառուցվում են առանց բերմաների: Շեպերը չեն ամրաձածկվում, մեծ քարերը տեղադրվում են վերին շեպի հատվածում: Ընդհանուր առմամբ կառուցվում են նեղ ձորերում (Ա.Բ. Բաղդասարյան, 1986, Դ.Մ. Жыравлѐв, 1979): Դրանք լինում են՝
- քարալիցքային՝ ամրացված հավելանյութերով,

- քարերի անշաղախ (չոր) շարվածքով՝ շարքերի ճշգրիտ դասավորվածությամբ,
- կիսաքարալիցքային՝ վերին մասն անշաղախ շարվածքով, ստորին մասը՝ քարե լիցքով,
- քարահողային՝ կառուցապատված տարբեր չափերի հողագրունտներով և քարով:

Հազվադեպ կառուցվում են բետոնային պատերով պատվարներ: Բոլոր տիպի պատվարներն ունենում են սեղանաձև կտրվածք: Հիմնավոր նախագծման և կառուցման աշխատանքներն արդյունավետ իրականացնելու համար պետք է ուշադրություն դարձնել հատկապես տեղական նյութերից պատրաստվող քարահողային պատվարների ֆիլտրացիոն ամրությանը, մասնավորապես՝ հիմքի և ափերի հետ պատվարի միացման հուսալիությանը: Ուստի քարահողային պատվարների ֆիլտրացիայի ուսումնասիրությունը կատարվել է մոդելավորման եղանակով (Դ.И. Журавлев, 1979, М.М. Гришин, 1962):

Նյութը և մեթոդները

Փորձարարական հետազոտություններն իրականացվել են քարահողային պատվարների ֆիլտրացիոն գործընթացների վրա ֆիլտրացիոն ելքերի, դեպրեսիոն կորի, հակաֆիլտրացիոն տարրերի, մասնավորապես՝ Էկրանի ազդեցությունն ուսումնասիրելու նպատակով: Հաշվարկները կատարվել են հիդրավիկական մեթոդով: Վերջինս թույլ է տալիս փորձնական ճանապարհով կառուցել դեպրեսիոն կոր, որոշել ֆիլտրացիայի միջին արագությունը, ճնշման գրադիենտը, խուսափել բավական բարդ հավասարումների՝ հիդրոմեխանիկական ճանապարհով լուծումներից, որոնք հաճախ գործնական առումով չեն ապահովում բավարար ճշգրտություն:

Անջրաթափանց հիմքի վրա տեղակայված Էկրանով քարահողային պատվարի մարմնով ֆիլտրացիայի

հաշվարկային սխեման ներկայացված է նկար 1-ում:

Ըստ Ն.Ն. Պավլովսկու մեթոդի՝ քարահողային պատվարների մարմնով ֆիլտրացիայի հաշվարկը կատարվում է հետևյալ բանաձևերով.

$$q_{\omega} = K_{\omega} \frac{H_1^2 - h_e^2 - z^2}{2\partial_{\text{фг}} \sin \theta}, \quad (1)$$

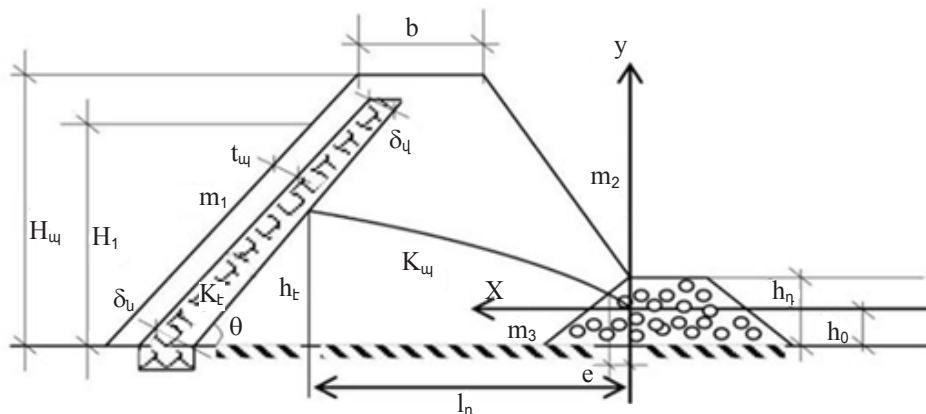
$$q_{\omega} = K_{\omega} \frac{h_e^2 - h_0^2}{2l_n}, \quad (2)$$

$$y^2 = \frac{(h_e - h_0)^2}{l_n} x, \quad (3)$$

$$l_n = m_1(H_{\omega} - h_e) + b + m_2(H_{\omega} - h_n) - m_3(h_n - h_0) + e - \frac{\partial_{\text{фг}} + \tau_{\omega}}{\sin \theta}, \quad (4)$$

որտեղ m_1 -ը վերին շեփի թեքվածքն է, m_2 -ը՝ ներքին շեփի թեքվածքը, $\partial_{\text{фг}}$ -ը՝ Էկրանի միջին հաստությունը, H -ը՝ ջրի խորությունը վերին բիեֆում, h_e -ն՝ ջրի խորությունը դեպրեսիոն կորի և Էկրանի ներքին շեփի հատման կետում, h_0 -ն՝ ջրի խորությունը ներքին բիեֆում, l_n -ն՝ հեղուկի հոսքի անցած ճանապարհը, y -ը՝ դեպրեսիոն կորի օրդինատը, K_{ω} -ն՝ ֆիլտրացիայի գործակիցը:

Քարահողային պատվարների հակաֆիլտրացիոն տարրերի արդյունավետության գնահատման նպատակով իրականացվել են լաբորատոր հետազոտություններ. նմանության և չափողականության տեսության հիման վրա նախապես մոդելավորվել է քարահողային պատվարների մարմնով ֆիլտրացիան (Է.А. Замарин, В.В. Фандеев, 1960, М.М. Гришин, 1962):

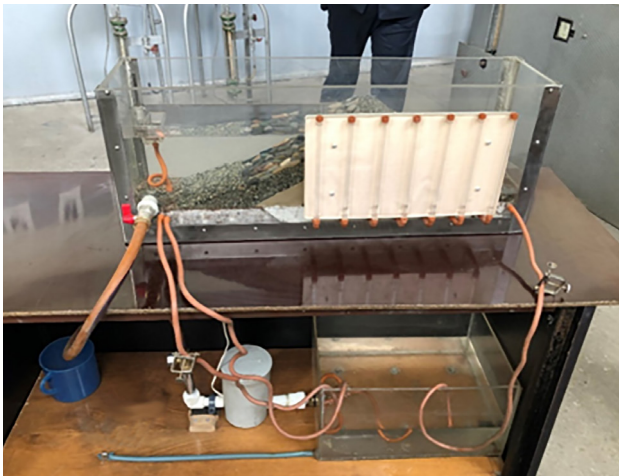


Նկ. 1. Էկրանով և անջրաթափանց հիմքով քարահողային պատվարի մարմնով ֆիլտրացիայի հաշվարկային սխեման (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Առաջարկվող փորձասարքը (նկ. 2) հնարավորություն է տալիս ֆիլտրացիոն ելքերը գնահատել ըստ տարբեր հակաֆիլտրացիոն տարրերի, վերին և ներքին բիեֆների տարբեր ճնշումների, հիդրավլիկական գրադիենտի տարբեր արժեքների դեպքում ստանալ դեպրեսիոն կորը: Այն բաղկացած է աշխատանքային կառավարման սեղանից, ջրամատուցման հանգույցից, պատվարի մոդելավորման ապակե վաքից և պիեզոչափի սանդղակից:

Աշխատանքային-կառավարման սեղանի վերին հարթակի վրա տեղադրված է ապակեպատ վաքը (չափիչ սանդղակով), իսկ ստորին հարթակի վրա՝ մաքուր ջրի ավազանը (ջրամատուցման պոմպով): Փորձասարքը հնարավորություն է տալիս մեկ ջրավազանից ջրամա-



Նկ. 2. Փորձասարքի ընդհանուր տեսքը:

տուցման սխեմայով փորձարկումներ իրականացնել տարբեր տիպի մոդելային պատվարների վրա: Ապակեպատ վաքում տեղադրված պատվարի ընդլայնական կտրվածքի մոդելի գրունտի բաղադրությունը և մասնիկների չափերն ընտրված են երկրաչափական մոդելավորման հիման վրա:

Գրունտի մասնիկների անհամասեռությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\eta = \frac{d_{60}}{d_{10}},$$

որտեղ d_{60} և d_{10} -ն այն մասնիկների տրամագծերն են, որոնցից ավելի փոքր մասնիկները գրունտում կազմում են համապատասխանաբար 60 և 10 %:

Եթե $h \leq 3$, ապա գրունտը գործնականում համասեռ է:

Գրունտի հատիկաչափական կազմի համաձայն՝

- ուսումնասիրվող պատվարը քարահողային է, այսինքն՝ գրունտում գերակշռում է քարային զանգվածը,
- ամենախոշոր քարի տրամագիծը 2 մ է,
- երկրաչափական մոդելավորման մասշտաբը կազմում է 1:500,
- գրունտը համասեռ է,
- որպես հակաֆիլտրացիոն տարր է ծառայում կավե էկրանը:

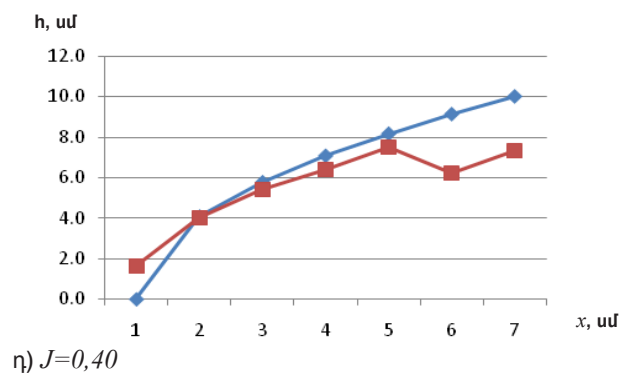
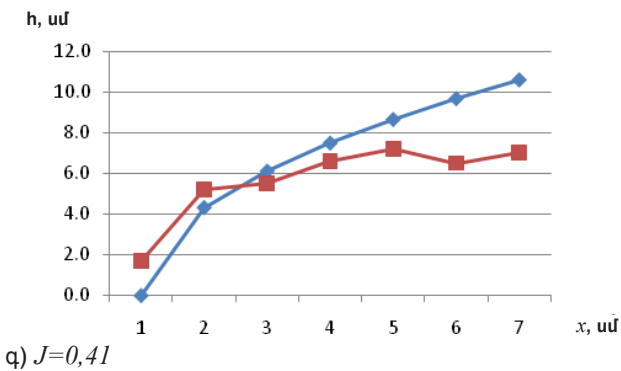
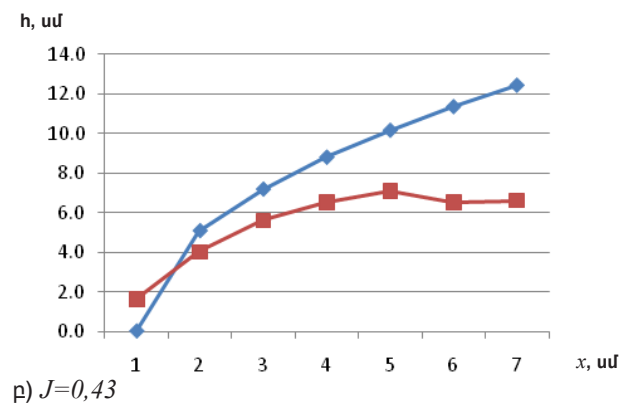
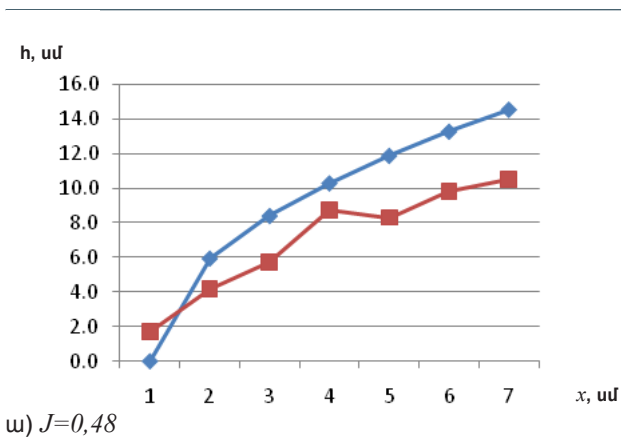
Այսպիսով՝ ուսումնասիրվող մոդելի գրունտը կազմված է հետևյալ համամասնությամբ ավազային խառնուրդից. 3...4 մմ՝ 3 մաս, 1...3 մմ՝ 6 մաս, ≤ 1 մմ՝ 1 մաս:

Վերին բիեֆում ջրի մակարդակն ըստ տարբերակների փոփոխելու և փորձի ընթացքում հաստատուն պահելու նպատակով ձողի վրա ամրացված է շարժական ջրթափ: Ներքին բիեֆում ջրի մակարդակը պահվում է հաստատուն, ֆիլտրացիոն ելքերը ծավալային եղանակով գնահատվում են ջրահեռացման կցափողով:

Աղյուսակ. Փորձերի չափումների և հաշվարկների արդյունքները*

Տարբերակներ	H_1	H_2	h_1	h_2	d	W	t	Q	q_m	w	V	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7
I	13,6	0,8	2,5	10,5	0,9	600	80	7,5	0,47	40,1	0,19	6,3	6,6	7,1	6,7	5,7	4,2	1,7
II	13,0	0,7	2,6	10,0	1,5	880	120	7,4	0,46	41,6	0,18	6,6	6,5	7,1	6,5	5,6	4,0	1,6
III	12,5	0,5	2,8	9,2	2,0	1000	140	7,2	0,45	44,8	0,16	7,0	6,5	7,2	6,6	5,5	5,2	1,7
IV	12,0	0,4	3,1	8,7	2,5	990	142	7,0	0,44	49,6	0,14	7,3	6,2	7,5	6,4	5,4	4,0	1,6

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:



Նկ. 3. Ղեպրեսիոն կորն ըստ ճնշման տարբեր գրադիենտների.
1 - տեսական հաշվարկներ, 2 - փորձնական արդյունքներ
(կազմվել է հեղինակների կողմից):

Պիեզոչափի սանդղակը կազմված է յոթ պիեզոչափերից, որոնք ճկուն փողրակներով միացած են միմյանցից 5 սմ հեռավորությամբ տեղակայված դրենաժային տվիչներին: Պիեզոչափերի սանդղակի ցուցմունքների հիման վրա գործնականում կարելի է կառուցել պատվարի մարմնով ֆիլտրացիայի հետազիծը՝ դեպրեսիոն կորը:

Հետազոտություններով որոշվել են համասեռ քարահողային եկրանով պատվարի մոդելի վերին և ներքին բիեֆներում ջրի մակարդակների փոփոխության ազդեցությունը ֆիլտրացիոն գործընթացի վրա՝ դեպրեսիոն կորը, ինչպես նաև ֆիլտրացիոն ելքը և ֆիլտրացիոն հոսքի արագությունը ներքին շեպից դուրս գալու հատվածում:

Փորձերը կատարվել են չորս տարբերակով. չափումները և հաշվարկային արդյունքները գրանցված են աղյուսակում: Տարբերակների դեպրեսիոն կորերը ներկայացված են նկար 3-ում:

Ընդունված են չափումների և գրանցումների հետևյալ նշանակումները.

- պատվարի բարձրությունը՝ $H_w=14,5$ սմ,
- պատվարի երկարությունը՝ $a=16$ սմ,
- ջրի խորությունը վերին բիեֆում՝ H_1 , սմ,
- ջրի խորությունը ներքին բիեֆում՝ H_2 , սմ,
- դեպրեսիոն կորի օրդինատը ներքին շեպից դուրս գալու հատվածում՝ h_1 , սմ,
- դեպրեսիոն կորի օրդինատը երրորդ սեպում՝ h_2 , սմ,
- պատվարի գագաթի բարձրությունը վերին բիեֆի ջրի մակարդակից՝ $d=H_w-H_1$, սմ,
- ֆիլտրացվող ջրի ծավալը՝ W , սմ³,
- ֆիլտրացիայի տևողությունը՝ t , վ,
- ֆիլտրացիոն ելքը՝ $Q=W/t$, սմ³/վ,
- ֆիլտրացիայի տեսակարար ելքը՝ $q_w=Q/a$, սմ³/վ·սմ,
- ֆիլտրացիոն հոսքի կենդանի կտրվածքի մակերեսը ներքին շեպից դուրս գալու հատվածում՝ $\omega=h_1 \cdot a$, սմ²,
- ֆիլտրացիոն հոսքի արագությունը ներքին շեպից դուրս գալու հատվածում՝ $V=Q/\omega$, սմ/վ,
- դեպրեսիոն կորի կոորդինատները՝ y_n , սմ:

Եզրակացություն

Քարահողային եկրանով պատվարի երկրաչափական մոդելավորման համաձայն՝ ճնշման գրադիենտի տարբեր արժեքների, ֆիլտրացիոն ելքերի և դեպրեսիոն կորի հիման վրա հնարավոր է փորձնական ճանապարհով որոշել ու նախագծել քարահողային պատվարների հակաֆիլտրացիոն տարրերի հաշվարկային պարամետրերը և դրանք համադրել տեսական հաշվարկային բանաձևերով ստացված տվյալների հետ:

Մշակված մոդելը հնարավորություն է տալիս ճշգրտությամբ հաշվարկել քարահողային պատվարների մարմնով ֆիլտրացիան և դրա ազդեցությունը ջրամբարային հիդրոհանգույցի առանձին կառուցվածքների հաշվարկային պարամետրերի վրա:

Գրականություն

1. Բաղդասարյան Ա.Բ. Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքներ. - Եր., 1986. - 477 էջ:
2. Журавлев Г.И. Гидротехнические сооружения. - М., 1979. - 419 с.
3. Замарин Е.А., Фандеев В.В. Гидротехнические сооружения. - М., 1960. - 623 с.
4. Гришин М.М. Гидротехнические сооружения. - М., 1962. - 759 с.

АННОТАЦИЯ

Результаты моделирования фильтрации при каменно-грунтовой запруде с экраном и водонепроницаемым основанием

На основании исследований, проведенных четырьмя способами, определено воздействие изменения уровня воды на фильтрационные процессы на верхнем и нижнем бьефах каменно-грунтовой запруды с экраном и водонепроницаемым основанием. Геометрическим моделированием сопоставлены расчетные параметры антифильтрационных элементов и данные, полученные по теоретической расчетной формуле.

Путем анализа построенной депрессионной кривой оценено воздействие антифильтрационного экрана на среднюю скорость фильтрации и на фильтрационные выходы.

ABSTRACT

The Results of Filtration Modeling in Case of Earth-and-Rock-Fill Dam with Screen and Water Permeable Base

Based on the investigations conducted with four variants, the impact of water level changes on the filtration processes in the head and tail ponds of the earth-and rock-fill dams with screen and water permeable base has been determined. The computation parameters of anti-filtration elements and the data received through the calculation formula have been opposed upon the geometric simulation.

By the analysis of the designed depression curve the impact of anti-filtration screen on the average filtration speed and its seepages has been evaluated.

Ընդունվել է՝ 11.11.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 18.12.2019 թ.



ԱԳՐԱՐԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

AGRICULTURE AND TECHNOLOGY

АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 631.356

ԱՐՄԱՏԱԿՏՈՒՂՆԵՐԻ ԲԵՐՔԱՀԱՎԱՔԻ ՓՈՔՐԱԶՈՓ ՄԵՔԵՆԱՅԻ ԲԱՆՈՂ ՕՐԳԱՆԻ ՊԱՐԱՄԵՏՐԵՐԻ ՀԻՄՆԱՎՈՐՈՒՄԸ

Հ.Դ. Սկրտչյան տեխ.գ.թ., Ա.Ա. Մաթևոսյան տեխ.գ.թ., Ա.Պ. Տոնապետյան տեխ.գ.թ.

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Գ.Մ. Միքայելյան տեխ.գ.թ.

Ստեփանակերտի Գրիգոր Նարեկացի համալսարան

haykmkrtyan87@yandex.ru, ani.matevosyan.88@mail.ru, mr.tonapetyan@bk.ru, geg.am.mikayelyan@bk.ru

Տ Ե Ղ Ե Կ Ո Ւ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝

արմատապտուղ,
եռանիստ սեպ,
հողաշերտի դեֆորմացիա,
խոփասկավառակավոր բանող
օրգան,
գրոհի անկյուն,
փոքրաչափ մեքենա

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Արմատապտուղների բերքահավաքի մեքենաների և առանձին բանող օրգանների նախագծման ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել տեխնոլոգիական, կառուցվածքային, ստանդարտացման, ունիֆիկացման ցուցանիշները, ինչպես նաև հուսալիության, աշխատանքի անվտանգության և արդյունավետության պարամետրերը:

Առաջարկվող խոփասկավառակավոր բանող օրգանով մեքենան ունի պարզ կառուցվածք և փոքր եզրաչափեր: Ոչ մեծ հողատարածքներում շահագործման նվազագույն ծախսերով ապահովվում է արմատապտուղների՝ մասնավորապես գազարի լրիվ դուրսբերումը հողից:

Նախաբան

Արմատապտուղահան մեքենաների բանող օրգանների նախագծման և պատրաստման ժամանակ առաջա-
նում են որոշակի սահմանափակումներ՝ պայմանա-
վորված արմատապտուղների (հատկապես գազարի)
ֆիզիկամեխանիկական հատկություններով, օրինակ՝
ծռման ազդեցությունների նկատմամբ փոքր դիմաց-
կունությամբ:

Նախագծելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել տեխնոլո-
գիական, հուսալիության, կառուցվածքային, ստանդար-
տացման, ունիֆիկացման, աշխատանքի անվտանգու-
թյան և արդյունավետության ցուցանիշները, ինչպես նաև
դրանք առավելագույնս համապատասխանեցնել ներ-
կայացվող պահանջներին:

Նախագծման ժամանակ կարևորվում են ունիվերսալաց-

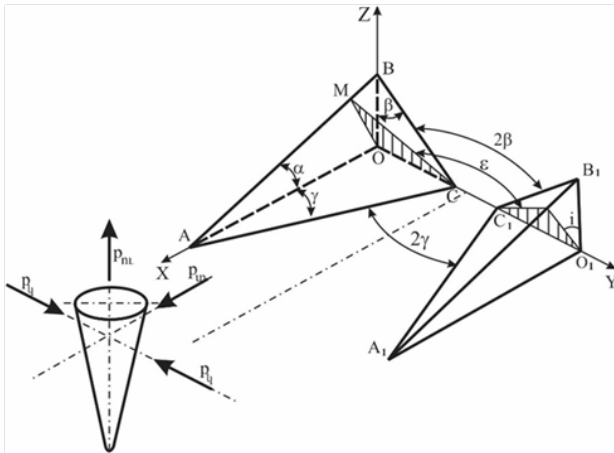
ման և կառուցվածքի պարզեցման սկզբունքները, քանի
որ արմատապտուղահան մեքենայի տնտեսական արդյու-
նավետությունը հաշվարկվում է ըստ արժեքի և տարվա
ընթացքում շահագործման ժամանակահատվածի:

Նյութը և մեթոդները

Արմատապտուղահան մեքենայի բանող օրգանը բաղկա-
ցած է երկգույգ եռանիստ սեպերից (նկ. 1), որոնց մի-
ջոցով ապահովվում է հողի և բանող օրգանի փոխազ-
դեցությունը: Բանող օրգանն արմատապտուղի վրա
ազդում է որոշակի հողաշերտի միջոցով: Հողից ար-
մատապտուղի դուրսբերումը կարելի է դիտարկել երկու
փուլով (A.A. Овсянников и др., 2004).

- բանող օրգանի և հողի փոխազդեցություն, ինչպես
նաև հողաշերտի դեֆորմացիա,

- հողի և արմատապտղի միջև ուժային փոխազդեցություն, ինչի արդյունքում արմատապտուղը տեղաշարժվում է և դուրս գալիս հողից:



Նկ. 1. Երկզույգ եռանիստ սեպեր կիրառելիս արմատապտղի վրա ազդող ուժերի սխեման (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Տեխնոլոգիական գործընթացի որակը որոշվում է հորիզոնական (գրոհի 2γ անկյուն) և ուղղաձիգ-երկայնական (շրջման 2β անկյուն) հարթություններում՝ եռանիստ սեպերի հատման անկյուններով: α , β և γ անկյունների կապն արտահայտվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{tg} \gamma}{\operatorname{tg} \beta} \quad (1)$$

Գրոհի և շրջման անկյունները հաճախ կիրառվում են արմատապտղահանի պարամետրերի բնութագրման համար: Կառուցվածքը մշակվում է արմատապտղահան մեքենայի բանող օրգանների աշխատանքային մակերևույթների առավելագույն բացվածքի ε և ուղղաձիգի նկատմամբ առավելագույն բացվածքի շեղման i անկյունների հիման վրա:

Բնութագրական անկյունների միջև առկա են հետևյալ կախվածությունները.

$$\operatorname{tg} \beta = \operatorname{tg} \frac{\varepsilon}{2} \cos i, \quad (2)$$

$$\operatorname{tg} \gamma = \operatorname{tg} \frac{\varepsilon}{2} \sin i, \quad (3)$$

$$\operatorname{tgi} = \operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{tg} \gamma}{\operatorname{tg} \beta} \quad (4)$$

Երկզույգ եռանիստ սեպերով հողի դեֆորմացման

բնույթը որոշվում է ըստ կտրման α անկյան և հողի հատկությունների: Որքան մեծ լինի α անկյունը, այնքան ինտենսիվ կդեֆորմացվի հողը: Սակայն α անկյան առավել մեծ լինելու դեպքում կմեծանա հողի շերտի հորիզոնական տեղաշարժը, և արմատապտուղը կկտրվի: Ուստի անհրաժեշտ է փոքրացնել հողի շերտի հորիզոնական տեղաշարժը: Միաժամանակ ուղղաձիգ տեղաշարժերը պետք է հնարավորինս մեծ լինեն՝ հողից արմատապտուղների դուրսբերումը հեշտացնելու համար: Այս տեսանկյունից առավել նպատակահարմար է արմատապտուղների բերքահավաքի ժամանակ կիրառել ակտիվ բանող օրգաններ, որոնք հողում տեղաշարժվում են սինուսոիդային կորի հետագծով:

Սկավառակավոր արմատապտղահանների երկզույգ եռանիստ սեպերի պարամետրերը բնութագրվում են միևնույն անկյուններով: Սակայն, ի տարբերություն խոփավոր հանիչների համընթաց շարժման, այս դեպքում սկավառակների տարբեր կետեր տեղաշարժվում են բարդ տարածական հետագծերով (Դ.Դ. Петров, 1984).

$$X = \frac{r(\omega t - \theta \sin \omega t)}{\cos \gamma}, \quad (5)$$

$$Y = R_1 \left[1 - \cos(\omega t + i) \right] \sin \frac{\varepsilon}{2}, \quad (6)$$

$$Z = r \cos \beta (1 - \theta \cos \omega t), \quad (7)$$

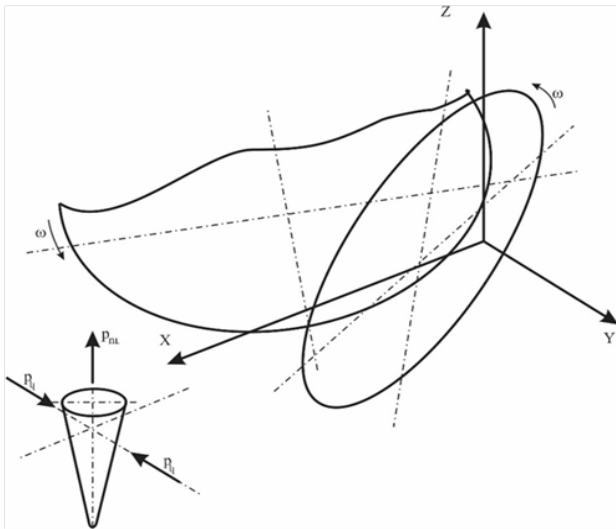
որտեղ r -ը սկավառակի շարժման կենտրոնական շա-

ռավիղն է, $\theta = \frac{R_1}{r}$, R_1 -ը՝ սկավառակի կամայական

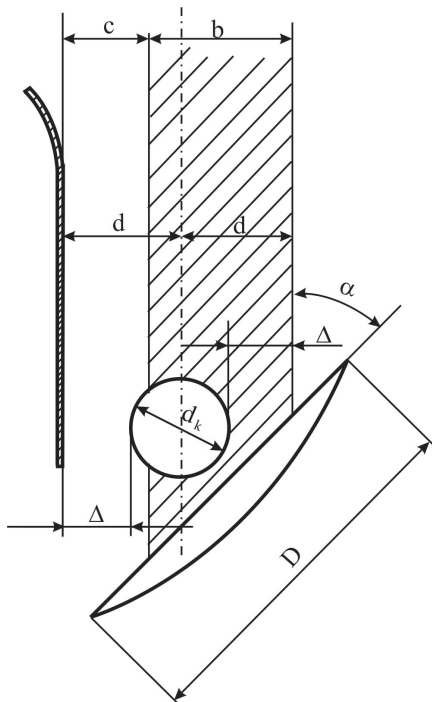
կետի հեռավորությունը կենտրոնից, ω -ն՝ սկավառակի պտտման անկյունային արագությունը:

Մեքենայի աշխատանքի ժամանակ արմատապտղի վրա ազդում են շարժման ուղղահայաց հարթությունում կողային ճնշումով պայմանավորված $P_{\text{կ}}$ հորիզոնական ուժը, ուղղահայաց՝ դեպի վեր ուղղված արմատապտուղը դուրս հանող $P_{\text{ն}}$ ուժը և մեքենայի շարժման ուղղությամբ ուղղված $P_{\text{տ}}$ տեղափոխական ուժը (Նկ. 1, 2):

Կողային ճնշմամբ պայմանավորված $P_{\text{կ}}$ հորիզոնական և $P_{\text{ն}}$ ուղղահայաց՝ դեպի վեր ուղղված ուժերը դեֆորմացնում են հողը և արմատապտուղը դուրս բերում հողից: $P_{\text{տ}}$ տեղափոխական ուժը վնասում է արմատապտուղը, ուստի այս ուժի նվազեցումը հանիչի աշխատանքի որակի և արտադրողականության բարձրացման առումով կարևոր նշանակություն ունի: $P_{\text{տ}}$ տեղափոխական ուժի նվազեցման համար առաջարկվում է կիրառել երկնիստ սեպի տեսքով խոփից և գնդաձև սկավառակից կազմված խոփա-սկավառակավոր բանող օրգան, որի հաշվարկային սխեման ներկայացված է Նկար 3-ում: Երկնիստ սեպն արմատապտղով առն առանձնացնում է ընդհանուր հողազանգվածից, իսկ սկավառակը հողից անջատում է արմատապտուղը և տեղափոխում:



Նկ. 2. Սկավառակավոր հանիչ կիրառելիս արմատապտղի վրա ազդող ուժերի սխեման (կազմվել է հեղինակների կողմից):



Նկ. 3. Խոփասկավառակավոր բաժնող օրգանի հաշվարկային սխեման (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Կառուցվածքային փոփոխության շնորհիվ տեղափոխական ուժը փոխարինվում է դուրս հրող ուժով: Արդյունքում նվազում են արմատապտղի վնասվածությունը և հողից դուրս հանելու ժամանակ առաջացող էներգածախսումները, քանի որ հողն առավելագույն

դիմադրություն ցուցաբերում է այն դեպքում, երբ դեֆորմացվում է սեղմման ուժերի ազդեցությամբ:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Համակցված հանիչի աշխատանքի հուսալիությունը և որակը պայմանավորված են կառուցվածքային պարամետրերի, ինչպես նաև սկավառակի ու խոփի փոխադարձ դասավորության ճիշտ ընտրությամբ: Առաջարկվող ունիվերսալ հանիչի հիմնական կառուցվածքային պարամետրերն են գնդաձև սկավառակի D տրամագիծը և α գրոհի անկյունը:

Ըստ հաշվարկային սխեմայի՝ սկավառակով միևնույն b ընդգրկման լայնություն ապահովելու համար անհրաժեշտ է α անկյան մեծացմանը զուգահեռ փոքրացնել սկավառակի D տրամագիծը: Բացի այդ՝ գրոհի անկյան՝ մինչև 45° մեծացումն ավելացնում է հողի փխրեցման աստիճանը (Н.И. Кренин, В.А. Сакун, 1994): Հետևաբար սկավառակի գրոհի անկյան օպտիմալ արժեքը կարելի է ընդունել 45° -ը:

Սկավառակի աշխատանքի որակի վրա առավել ազդում է մշակման α խորությունը, որի մեծացման արդյունքում նվազում են արմատապտուղը հողից դուրս հրող ուժը և վնասվածության աստիճանը: Օրինակ՝ շաքարի ճակնդեղի մշակման խորությունը 8-12 սմ է, գազարինը՝ 25 սմ:

Առաջարկվող խոփասկավառակավոր աշխատանքային օրգանի ընդգրկման լայնությունը որոշվում է հետևյալ արտահայտությամբ (Նկ. 3).

$$2d = d_{k\max} + 2\Delta, \quad (8)$$

որտեղ d -ն խոփի և սկավառակի ընդգրկման լայնությունն է, $d_{k\max}$ -ը՝ ամենամեծ արմատապտղի տրամագիծը, Δ -ն՝ արմատապտուղների շարքի առանցքային շեղվածությունը և շարքերով մեքենայի ոչ ճիշտ շարժումը հաշվի առնող մեծությունը:

Սկավառակի ընդգրկման լայնությունը որոշվում է հետևյալ արտահայտությամբ.

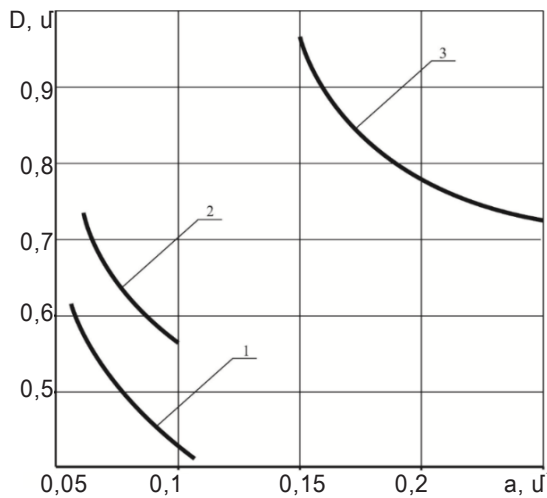
$$b = 2d - c = 2 \sin \alpha \sqrt{a(D-a)}:$$

Ըստ (8) արտահայտության՝ սկավառակի տրամագիծը կազմում է՝

$$D = a + \frac{(d_{k\max} + 2\Delta - c)^2}{4a \sin^2 \alpha}: \quad (9)$$

Խոփը նվազագույն չափով կվնասի արմատապտուղը, եթե $c = \Delta$, հետևաբար՝

$$D = a + \frac{(d_{k\max} + \Delta)^2}{4a \sin^2 \alpha}: \quad (10)$$



Նկ. 4. Սկավառակի տրամագծի և մշակման խորության կախվածության գրաֆիկները (կազմվել է հեղինակների կողմից)։

1 - գազար, 2 - շաքարի ճակնդեղ, 3 - կարտոֆիլ։

Ըստ (9) և (10) արտահայտություններով կատարված հաշվարկների՝ շաքարի ճակնդեղի, գազարի և կարտոֆիլի բերքահավաքի ագրոֆիզիկական բնութագրերը հնարավորություն են տալիս հիմնավորել սկավառակի պահանջվող տրամագծի և մշակման խորության միջև կապը (նկ. 4)։

Այսպիսով՝ տարբեր մշակաբույսերի համար ցանկալի է ընտրել տարբեր տրամաչափի սկավառակներ. շաքարի ճակնդեղի և գազարի համար՝ 450-650 մմ, գրոհի անկյունը՝ 40°, կարտոֆիլի համար՝ 750-900 մմ, գրոհի անկյունը՝ 45°։

Եզրակացություն

Արմատապտուղների բերքահավաքի արդյունավետ կազմակերպման համար առաջարկվող խոփասկավառակավոր բանող օրգանով մեքենան ունի պարզ կառուցվածք և փոքր եզրաչափեր։ Ոչ մեծ հողատարածքներում շահագործման նվազագույն ծախսերով ապահովում է արմատապտուղների՝ մասնավորապես գազարի լրիվ դուրսբերումը հողից։ Ունի վերսալության շնորհիվ կարելի է օգտագործել ինչպես արմատապտուղների, այնպես էլ պալարապտուղների բերքահավաքի համար։

Գրականություն

1. Овсянников А.А., Масловский В.И., Цыцорин С.Н. Выбор свеклоуборочных машин для условий Кубани // Сахарная свекла. - 2004. - N 6. - С. 37-40.
2. Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. - М.: Машиностроение, 1984. - 300 с.
3. Кленин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. - М.: Колос, 1994. - 751 с.

АННОТАЦИЯ

Обоснование параметров рабочего органа малых уборочных машин для сбора урожая корнеплодов

При проектировании уборочных машин для сбора урожая корнеплодов и отдельных рабочих органов необходимо учитывать технологические, структурные, стандартизационные, унификационные показатели, а также параметры надежности, безопасности труда и эффективности.

Предлагаемая машина с лемешно-дисковым рабочим органом имеет простую структуру и малые габариты. С минимальными расходами при эксплуатации на небольших земельных участках обеспечивается полное извлечение корнеплодов из почвы, в частности – моркови.

ABSTRACT

Justification of the Parameters in the Working Parts of Small Root Crop Harvesters

When designing root crop harvesters and their individual working parts it is necessary to consider their technological, structural and standardization indices, as well as reliability, work safety and efficiency parameters.

The recommended disc-ploughshare machine with its working part has a simple structure and small edging dimensions. The mentioned harvester completely removes the root crops, carrots, in particular, from the soil with low exploitative costs in small land areas.

Հոդվածը տպագրվում է 19YR-4E031 - «Արմատապտուղների (մասնավորապես գազարի) բերքահավաքի փոքրաչափ մեքենայի մշակում և արտադրական փորձարկում» գիտական թեմայի շրջանակում։

Ընդունվել է՝ 20.01.2020 թ.
Գրախոսվել է՝ 06.02.2020 թ.



ԱԳՐԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

AGRICULTURE AND TECHNOLOGY

АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 621.182.3

ԳԱԶԱՄՈՏՈՐԱՅԻՆ ՎԱՌԵԼԱՆՅՈՒԹԻ ԾԱՅԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ԾԱԽՍԻ ՆՈՐՄԱՎՈՐՄԱՆ ԱՅԼԸՆՏՐԱՆՔԱՅԻՆ ԵՂԱՆԱԿԻ ՄՇԱԿՈՒՄ

Մ.Գ. Պապինյան, Ն.Ա. Բազիկյան *տեխ.գ.դ.*

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

maga.p@mail.ru, nbazikyan@mail.ru

Տ Ե Ղ Ե Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Բանալի բառեր՝

շարժման ռեժիմ,
արագացում,
արգելակում,
նորմալացում,
շահագործական ծախս

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Հոդվածում ներկայացված է տրանսպորտային փոխադրումների ընթացքում ավտոմոբիլի վառելանյութի ծախսի նորմավորումն ըստ վառելանյութի ծախսի ձևավորման այլընտրանքային ցուցանիշների: Մշակվել է վառելիքի ծախսի նորմավորման նոր մեթոդիկա: Ինքն էն ընդունվել ճանապարհատրանսպորտային տարբեր պայմաններում ավտոմոբիլի շարժման հիմնական ռեժիմները, ինչպես նաև արտածվել է վառելանյութի շահագործական ծախսի որոշման անալիտիկ հավասարումը:

Նախաբան

Գազամոտորային վառելանյութի շահագործական ծախսի նորմավորման կիրառվող եղանակների վերլուծության համեմատական գնահատման արդյունքում անհրաժեշտություն առաջացավ հրաժարվել նորմավորման գործող բազմաթիվ գործակիցների սուբյեկտիվ ընտրության եղանակից (Н.А. Базикян и др., 2016) և գերիշխող (դոմինանտ) գործոնների ընտրության հիման վրա մշակել վառելիքի շահագործական ծախսի առավել արդյունավետ եղանակ: Նման մոտեցումը հնարավորություն կտա տեղայնացնել գազամոտորային վառելանյութի ծախսի վրա ազդող հիմնական գործոնները, շահագործական փորձարկումներով որոշել դրանց արժեքները և ըստ այդմ մշակել գազամոտորային վառելանյութի շահագործական ծախսի որոշման նորմատիվային բազա:

Նյութը և մեթոդները

Մշակված նոր հայեցակարգով նախատեսվում է ներքին այրման շարժիչի (ՆԱԸ) գազամոտորային վառելա-

նյութի շահագործական ծախսի քանակական արժեքը դիտարկել որպես ֆունկցիա՝ տրանսպորտային միջոցի շարժման ռեժիմներն ընդունելով որպես խնդրի լուծման իմպերատիվ փաստարկներ: Նախկինում հիմնավորվել են առաջադրված հայեցակարգի առավելությունները գոյություն ունեցող մեթոդիկայի նկատմամբ (K.A. Мосикян, Н.А. Базикян, 2012): Սակայն հարկ է նշել, որ հատկապես լեռնային ճանապարհների համար ավտոմոբիլի շարժման ռեժիմների հիմնավոր և ավարտուն ուսումնասիրություններն անբավարար են: Ավելին, նման ճանապարհների բնութագրերի ազդեցությունը վառելանյութի ծախսի վրա չի դիտարկվել որպես փաստարկ:

Տարբեր ճանապարհային պայմաններում ավտոմոբիլների շահագործման ռեժիմների ուսումնասիրությունների ընթացքում հիմնականում դիտարկվել է ավտոմոբիլների ագրեգատների բեռնվածքային ռեժիմների փոփոխություն (Б.В. Голуб, 1994, В.М. Иванов, 1984): Հավասարեցվել են լեռնային ճանապարհների ավտոմոբիլների շահագործման պայմանները և խոշոր բնակավայրերում շահագործման ռեժիմները (Б.В. Голуб, 1994):

Ավտոմոբիլի և դրա ագրեգատների, հատկապես շարժիչի բեռնվածքային բնութագրերի գնահատման համար անհրաժեշտ է կատարել ռեժիմներակալան հիմնավոր հետազոտություններ և շահագործման փաստացի վերլուծություններ: Հարկ է նշել, որ ավտոտրանսպորտային միջոցների ագրեգատների, այդ թվում՝ ՆԱԸ-ի նախագծմամբ զբաղվող կոնստրուկտորները վառելիքի ծախսի հաշվարկների համար որպես ելակետային տվյալներ են ընդունում հիմնականում շահագործման փաստացի պայմաններում ագրեգատների աշխատանքի ռեժիմներակալան հետազոտությունների արդյունքները: Թեև շարժիչի վառելանյութի ծախսի փոփոխության հետազոտությունները կատարվում են ստենդային եղանակով, այնուամենայնիվ առավել իրատեսական են շահագործական փորձարկումների արդյունքները: Հատկանշական է, որ ԳԱՉԵԼ մակնիշի միկրոավտոբուսների գազամոտորային վառելանյութի շահագործական ծախսի վրա ճանապարհային տարբեր պայմաններում շահագործման ռեժիմների գնահատման ցուցանիշների ազդեցության քանակական արժեքները, որպես անհրաժեշտ և բավարար պայման, կարող են հիմք ծառայել վառելանյութի ծախսի նորմատիվային արժեքների որոշման համար:

ՀՀ-ում ավտոտրանսպորտային միջոցների շահագործման պայմանների դասակարգումը կարևոր է տարբեր ճանապարհատրանսպորտային պայմաններում ավտոմոբիլի շարժման ռեժիմների, վերջիններիս բնութագրերի քանակական արժեքների և դրանցով պայմանավորված գազամոտորային վառելանյութի շահագործական ծախսի բացահայտման համար (Н.А. Базикян и др., 2016): Այդ առումով միկրոավտոբուսի շարժման ռեժիմները և գազամոտորային վառելանյութի շահագործական ծախսը փոխկապակցված են ըստ շահագործման պայմանների և այլ մոտիվացիոն գործակիցների:

Մոտիվացիոն գործակիցների բացահայտման համար անհրաժեշտ է գիտափորձական հետազոտությունների միջոցով ստանալ միկրոավտոբուսի շարժման ռեժիմների բնութագրերի և գազամոտորային վառելանյութի ծախսի միջև առկա կապերը շահագործման տարբեր պայմաններում: Եթե հայտնի է միկրոավտոբուսի շարժման ռեժիմների բնութագրերի և գազամոտորային վառելանյութի ծախսի քանակական արժեքների կապը, մոտիվացիոն գործակիցների հաշվարկը դիտարկվում է որպես պարզ մաթեմատիկական վերլուծություն, մասնավորապես՝ կոռելյացիոն անալիզի միջոցով որոշվում են կապի խտությունը, այնուհետև ձևավորվում են գործակիցների արժեքները: Սակայն մինչ այդ անհրաժեշտ է բացահայտել ամենակարևոր՝ շարժման ռեժիմների և վառելանյութի ծախսի կապը: Վառելանյութի ծախսը նորմայից ավելի է միկրոավտոբուսի թափառքի ժամանակ և երկարածիզ վերելքները հաղթահարելու դեպքում (В.М. Иванов, 1984), և հակառակը՝ վառելանյութի ծախսը նորմայից պակաս է միկրոավտոբուսի ազատ գլորման, դրոսելացման և

շարժիչի պարապ ընթացքի ռեժիմներում: Միկրոավտոբուսի կայուն արագությամբ շարժման ռեժիմում վառելանյութի ծախսը մոտենում է շահագործական ծախսի նորմային:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Վառելանյութի ծախսը որոշվում է հեղինակի կողմից կատարված փորձերի հիման վրա մշակված էմպիրիկ արտահայտությամբ.

$$Q = N(k_1y_1 + k_2y_2 + k_3y_3 + k_4y_4 + k_5y_5 + k_6y_6) \cdot k_0, \text{ մ}^3/100 \text{ կմ}, (1)$$

որտեղ N -ը 100 կմ վազքի համար գազամոտորային վառելանյութի ծախսի նորմատիվային արժեքն է, մ^3 , որը սահմանվում է արտադրող գործարանի կողմից և որոշվում է ըստ բենզինի ծախսի համեմատության, $y_1, y_2, \dots, y_6$ -ը՝ փորձարկումների արդյունքում ստացված, դասակարգված տևողությունների տեսակարար քանակություններն են ըստ միկրոավտոբուսի շարժման ռեժիմների, $k_1, k_2, \dots, k_6$ -ը՝ ըստ շարժման ռեժիմների՝ վառելանյութի ծախսի փոփոխության մոտիվացիոն գործակիցները, որոնք ստացվել են փորձարկումների արդյունքում, k_0 -ն՝ սեզոնայնության գործակիցը, -4°C -ից -20°C -ի դեպքում՝ 1,0, իսկ -20°C -ից -30°C -ի դեպքում՝ 1,2:

Գիտափորձերի արդյունքում ստացվել են հետևյալ արժեքները. Երևան քաղաքում Ն. Շենգավիթ-Ավան ուղղությամբ շահագործման դեպքում՝ $y_1=0,213, y_2=0,274, y_3=0,193, y_4=0,05, y_5=0,264$, Ավան-Ն. Շենգավիթ ուղղությամբ շահագործման դեպքում՝ $y_1=0,164, y_2=0,332, y_3=0,173, y_4=0,006, y_5=0,298$: Երթուղային երկու ուղղություններով՝ $k_1=2,5, k_2=1,0, k_3=0,7, k_4=0,5, k_5=0,25, k_6=0,30, k_0=1,0$:

Ըստ (1) բանաձևի՝ Երևանի թիվ 20 ներքաղաքային երթուղում Ավան-Ն. Շենգավիթ և Ն. Շենգավիթ-Ավան ուղղություններով գազամոտորային վառելանյութի ծախսի փորձնական հետազոտությունների արդյունքում գազամոտորային վառելանյութի ծախսը Ն. Շենգավիթ-Ավան ուղղությամբ կազմել է՝

$$Q=15,4 \text{ մ}^3,$$

իսկ Ավան-Ն. Շենգավիթ ուղղությամբ՝

$$Q=12,77 \text{ մ}^3:$$

Երթուղում գազամոտորային վառելանյութի միջին ծախսը կկազմի՝

$$\bar{Q} = (15,4 + 12,77) : 2 = 14,1 \text{ մ}^3:$$

ԳԱՉԵԼ մակնիշի միկրոավտոբուսի ՈՒՄՉ-4216 շարժիչի բենզինի հսկողական ծախսը 100 կմ վազքի համար կազմում է 15 լ: Քանի որ 1 մ^3 բնական գազը համարժեք է 1,1 լ բենզինին (В.М. Иванов, 1984), ուստի բնական գազի հսկողական ծախսը կկազմի 13,6 մ^3 :

Համեմատական գնահատման համար գազամոտորային վառելանյութի ծախսը Երևանում ընտրված երթուղում հաշվարկվել է ներկայումս կիրառվող եղանակով (Нормы расхода топлива: Распоряжение Минавтотранспорта РФ N AM-23-Р от 14.03.2002 г.).

- 1,0 մլն և ավելի բնակիչ ունեցող բնակավայրում վառելանյութի ծախսն ավելանում է 10 %-ով,
- ծովի մակերևույթից 1000 մ բարձրության դեպքում վառելանյութի ծախսն ավելանում է 10 %-ով,
- կանգառներում ուղևորների սպասարկման համար վառելանյութի ծախսն ավելանում է 5 %-ով:

Արդյունքում՝

$$\bar{Q} = 13,6 + \frac{13,6 \cdot 25}{100} = 13,6 + 3,4 \text{ մ}^3:$$

Եզրակացություն

Նոր եղանակով կատարված հաշվարկի դեպքում գազամոտորային վառելանյութի ծախսը կազմում է 14,1 մ³, որն ավելի քիչ է, քան ներկայումս գործող եղանակով հաշվարկված ծախսը՝ 2,9 մ³ կամ 17 %: Իրականում տրանսպորտային ընկերություններում ԳԱՁԵԼ մակնիշի միկրոավտոբուսները Երևանի ներքաղաքային երթուղիներում շահագործվում են գործնականում հաստատված ծախսի նորմաներով՝ 15 մ³ գազ 100 կմ վազքի հաշվով, այսինքն՝ չի պահպանվում նորմավորման կանոնակարգով նախատեսված չափը՝ 17 մ³:

Մեր կողմից առաջարկվող մեթոդիկայով հաշվարկի դեպքում վառելանյութի ծախսը կազմում է 14,1 մ³, այսինքն՝ գործնականում ընդունված 15 մ³-ը լիովին կբավարարի 100 կմ վազքի համար: Հակառակ դեպքում փոխադրումների ինքնարժեքն արիեստականորեն

կմեծանա, ինչպես նաև կավելանան փոխադրվող ապրանքանյութական արժեքների գները և ուղևորափոխադրումների սակագինը:

Ներկայացված օրինակի համաձայն՝ գազամոտորային վառելանյութի նորմավորման նոր հայեցակարգն առավել օբյեկտիվ է, քան գործող մեթոդիկան: Ավտոտրանսպորտային միջոցների վառելանյութի շահագործական ծախսի նորմավորում կատարելիս այն կարող է ծառայել որպես հիմք:

Ավտոտրանսպորտային ձեռնարկություններում գազամոտորային և, ընդհանրապես, վառելանյութի այլ տեսակների ծախսի հաշվարկը պետք է լինի գիտակա-նորեն հիմնավորված:

Գրականություն

1. Мосикян К.А., Базикян Н.А. Концепция нормирования расхода топлива в зависимости от режимов движения автомобилей // Известия НАУА. - N 4. - Ер., 2012.
2. О нормировании расхода топлива в зависимости от режима движения автомобиля / Н.А. Базикян, К.А. Мосикян, М.С. Барсегян, М.Г. Папинян // Сборник научных статей по материалам XII Международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет. Актуальные проблемы научно-технического прогресса в АПК. - Ставрополь, АГРУС, 2016.
3. Гольд Б.В. Прочность и долговечность автомобиля. - М., 1994. - 327 с.
4. Иванов В.М. Экономия топлива на автомобильном транспорте. - М.: Транспорт, 1984. - 302 с.
5. Нормы расхода топлива: Распоряжение Минавтотранспорта РФ N AM-23-Р от 14.03.2002 г.

АННОТАЦИЯ

Разработка альтернативных способов нормирования эксплуатационного расхода газомоторного топлива

В статье представлена нормирование расхода топлива автомобиля во время транспортных перевозок, согласно альтернативным показателям формирования расхода топлива. Разработана новая методика нормирования его расходования, за основу приняты основные режимы двигателя автомобиля в различных дорожно-транспортных условиях, а также выведено аналитическое уравнение определения эксплуатационного расхода топлива.

ABSTRACT

Development of Alternative Ways of Exploitation Cost Standardization for Gas-Engine Fuel

The study on the standardization of the car fuel costs during the road transportation has been conducted according to the alternative indicators of fuel cost formation. The new methodology of the fuel cost standardization has been developed due to the main regimes of the car motion in different conditions of road transportation and the analytic equation for the determination of the fuel exploitative costs has been derived.

Ընդունվել է՝ 07.06.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 10.12.2019 թ.

 ԱԳՐԱՌԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան AGRISCIENCE AND TECHNOLOGY АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ	Միջազգային գիտական պարբերական ISSN 2579-2822	
--	---	---

Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 631.331

ՀԱՅԱՅԱՏԻԿԻ ՄՇԱԿՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՊԱՅՔԱՐԻ ՆՎԱՉԵՑՄԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՄԲ

Դ.Պ. Պետրոսյան *տեխ.գ.դ.*, Ս.Վ. Ռաֆայելյան *տեխ.գ.թ.*

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

daniel-petrosyan@yahoo.com, rafayelyan.simon@gmail.com

Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝
*հացահատիկ,
 շաղացանքի տեխնոլոգիա,
 նվազագույն,
 գրոյական,
 սերմթաղիչ խոփիկ*

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Շարքի առաջին հոդվածում ներկայացված են հացահատիկի մշակության տեխնոլոգիայում քիմիական պայքարի նվազեցման եղանակը և ակնկալվող տնտեսական արդյունավետությունը:

Առաջարկվող շաղացանքի տեխնոլոգիային համապատասխան մշակված սերմթաղիչ խոփիկը հնարավորություն կտա պահպանել սերմնահատիկների հոսքի համաչափությունը, նպաստավոր պայմաններ կստեղծի մշակաբույսի աճի և զարգացման համար:

Հարկ է նշել, որ քիմիական ներգործության նվազեցմամբ կբարելավվեն հողի ֆիզիկատեխնոլոգիական հատկությունները և միկրոֆաունան:

Նախաբան

Հացահատիկի մշակությունը կարևոր տեղ է զբաղեցնում ՀՀ գյուղատնտեսական արտադրության բուսաբուծության ճյուղում: Մշակվում են ինչպես աշնանացան, այնպես էլ գարնանացան տեսակները, ընդ որում՝ աշնանացան ցորենը բերքատվությամբ գերազանցում է գարնանացանին: Բացի մշակաբույսի կենսաբանական առանձնահատկություններից՝ բերքի որակի և քանակի վրա ազդում են նաև ագրոտեխնիկական ու տեխնոլոգիական մի շարք գործոններ՝ հողի խտությունը, մշակման եղանակը, վարի խորությունը, ըստ ոռոգելի կամ անջրդի պայմանների՝ խոնավությունը և այլն: Ուստի հողի մշակության նոր տեխնոլոգիաներին զուգահեռ կարևորվում է նաև սերմթաղիչ խոփիկի կառուցվածքային նոր լուծումներով շարքացանի կիրառումը:

Նյութը և մեթոդները

Մոլախոտային աղբոտվածությունը կարող է հանգեցնել ցորենի բերքատվության 25-30 % և ավելի նվազման (Агротехнологии в 2019 году, <http://agrotechnology.com/>): Օրինակ՝ դաշտում միամյա մոլախոտերի առկայության հետևանքով աշնանացանի բերքի կորուստը կարող է տատանվել 1,5-41, իսկ բազմամյա մոլախոտերի առկայությամբ՝ 31-54 %-ի սահմաններում (В.К. Бугаевский и др., 2004):

Հարկ է նշել, որ ավանդական երկրագործության պայմաններում մոլախոտերի դեմ պայքարը սկսվում է դեռևս հողի հիմնական մշակությունից և շարունակվում նախացանքային մշակության, հետցանքային տեխնոլոգիական գործընթացների, ինչպես նաև քիմիական պայքարի ընթացքում (А.Н. Карпенко, В.М. Халанский,

1989): Այսինքն՝ հողի ավանդական մշակության համակարգը հնարավորություն է տալիս իրականացնել մոլախոտային բուսականության դեմ ուղղված ագրոտեխնիկական արդյունավետ պայքար:

Հողի նվազագույն և զրոյական մշակության պայմաններում կարևորվում է հերբիցիդների կիրառումը: Սակայն հարկ է նշել, որ հերբիցիդների կիրառմանը զուգահեռ առաջանում է շրջակա միջավայրի անվտանգության ապահովման անհրաժեշտություն:

Հողի նվազագույն և զրոյական մշակության պայմաններում քիմիական պայքարի հնարավորինս կրճատմանը կարող է նպաստել ցանքի շաղացան եղանակի կիրառումը: Այս եղանակով ցանքի դեպքում մոլախոտերի համար ստեղծվում են անբարենպաստ պայմաններ: Սերմերի ծլարձակման, մշակաբույսերի աճի ու զարգացման ընթացքում կարևորվում է հողի խոնավության, արևի լույսի և էներգիայի, հողում առկա սննդատարրերի, օդի ներգործությունը: Ակոսահատակում սերմերի համաչափ բաշխման, հնարավորինս կարճ ժամանակահատվածում (ցանքից սկսած) ծլարձակման դեպքում մշակաբույսերն աճի և զարգացման տեմպերով գերազանցում են մոլախոտային բուսականությանը:

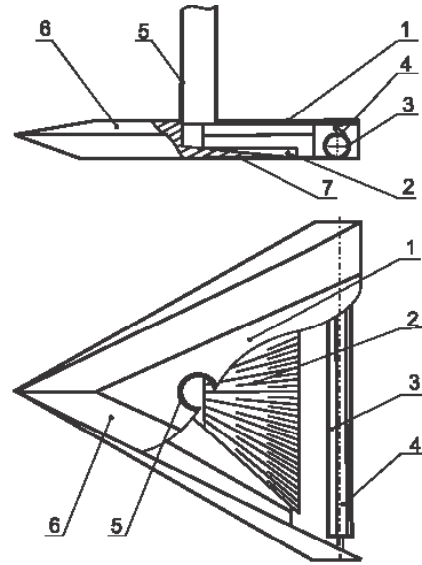
Արդյունքները և վերլուծությունը

Դաշտային փորձերը կատարվել են խտացված ակոսահատակում հացահատիկային մշակաբույսերի ցանք իրականացնելու համար (Ս.Վ. Ռաֆայելյան, Ա.Մ. Մեսրոպյան, 2002): Այդ նպատակով մեր կողմից առաջարկվել է շաղացանի տարբերակիչ առանձնահատկություններով սերմադիչ խոփիկ՝ բաղկացած սլաքածն թաթիկից, սերմնատար խողովակածն կանգնակից, սերմերի ցրիչից և գլանվակից (նկ. 1):

Գլանվակը ռետինապատ մետաղական գլան է, որը տեղակայված է ցրիչի ելքում՝ խոփիկի ամբողջ ընդգրկման լայնությամբ (նկ. 2): Կարող է պտտվել տնու շուրջը, որն ամրացված է թաթիկի իրանին՝ թաթիկի հատակին զուգահեռ և խոփիկի շարժման ուղղությանն ուղղահայաց:

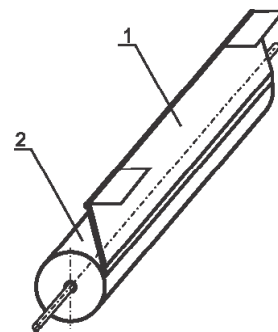
Գլանվակի ստորին ծնիչը և թաթիկի հատակը գտնվում են միևնույն հարթության վրա: Ցրիչը նախատեսված է սերմնատուփից մատուցվող սերմերն ակոսահատակում համաչափ բաշխելու, իսկ գլանվակը՝ սերմերի հոսքի ցրման համաչափությունը պահպանելու և սերմնահատիկները հողում խրելու համար: Գլանվակի քերիչ դասակն ուղղակիորեն, հարթ, մետաղական զսպանակված թիթեղ է, որը տեղակայված է գլանվակի ամբողջ երկարությամբ, ստորին մասով հպվում է գլանվակի մակերևույթին, իսկ վերին մասով ծխնիածն ամրացված է թաթիկի իրանին:

Սերմնատար խողովակով շարժվող սերմնահատիկները, հայտնվելով ցրիչի մակերևույթին, ուղղվում են դեպի թաթիկի հատակի միջոցով հարթեցված, խտաց-



Նկ. 1. Շաղացանի սերմադիչ խոփիկի կառուցվածքային սխեման:

1 - խոփիկի մակերևույթ, 2 - ցրիչ, 3 - գլանվակ, 4 - քերիչ դասակ, 5 - կանգնակ, 6 - սլաքածն թաթիկ, 7 - թաթիկի հատակ:



Նկ. 2. Գլանվակի և քերիչ դասակի տարածական տեսքը:

1 - քերիչ դասակ, 2 - գլանվակ:

ված ակոսահատակը և, չհասցնելով տեղաշարժվել, գլանվակի օգնությամբ խրվում են հողի մեջ ու ծածկվում խոփիկի մակերևույթից թափվող հողաշերտով:

Պտտվելու և սերմնահատիկները հողի մեջ խրելու ընթացքում գլանվակը հողի կաշուկության հետևանքով որոշակիորեն պատվում է հողով, որը մաքրվում է քերիչ դասակի օգնությամբ: Հաջորդ պտույտի ընթացքում գլանվակը սերմնահատիկների վրա ազդեցություն է գործում հողից գերծ՝ ռետինապատ մակերևույթով:

Գլանվակը նախացանքային և հետցանքային գործընթացներում կիրառվում է վաղուց: Ըստ հողի ֆիզիկատեխնիկական հատկությունների, տեղանքի

հողատարման վտանգների և մշակաբույսի տեսակի՝ գործածվում են տարբեր կառուցվածքով գլանվակներ:

Հացահատիկային մշակաբույսերի ցանքի ճիշտ ժամկետի ընտրությունը, ի թիվս տեխնոլոգիական այլ գործոնների, ենթադրում է նաև հողի խոնավության սահմանների որոշում: Միաժամանակ հնարավոր կլինի խուսափել գլանվակի մակերևույթին հողաշերտի կպչելիությունից:

Հողի օպտիմալ խոնավությունը հնարավոր է որոշել միայն տարբեր եղանակներով մշակված հողերում շարքացանի առաջարկվող սերմադիչ խոփիկով հացահատիկային մշակաբույսերի ցանք և համապատասխան գիտափորձական հետազոտություններ իրականացնելու միջոցով:

Ցանքի շատ մեքենաներ համալրվում են գլանվակներով, որոնք ցանքին զուգընթաց կատարում են հողաշերտի խտացում: Արդյունքում սերմնահատիկներն ավելի լավ են խոնավություն կլանում: Գլանվակում ոչ միայն կանխում է հողատարման երևույթը, այլև փշրում է հողակոշտերը, խտացնում հողաշերտը, որոշ չափով հարթեցնում հողի մակերևույթը: Սակայն հողաշերտի մակերևութային խտացման արդյունքում որոշ դեպքերում վերականգնվում է հողի մազականությունը: Վերջինս նպաստում է գոլորշիացմանը՝ մազանոթային ջրի ինտենսիվ հեռացմանը, նաև սահմանափակվում է օդի թափանցումը սերմնահատիկի մեջ, դանդաղում են ծլարձակման կենսաքիմիական ռեակցիաները: Եթե ակոսահատակում հողի խտությունը կազմում է 0,9-1,1 գ/սմ³, ապա սերմնահատիկը ծածկող հողաշերտի խտությունն էլ համապատասխանաբար պետք է լինի 0,85-0,9 գ/սմ³:

Սերմադիչ տարբեր համալրումներով հացահատիկացան շարքացանների կիրառման արդյունավետությունը հիմնավորվել է բազմաթիվ հետազոտողների կողմից: Նրանց կարծիքով՝ անհրաժեշտ է գլանվակում կատարել նաև սերմնահատիկն ակոսահատակում տրորելով խրելու համար (А.И. Беднов, 1955, М.К. Амирханов, 1994):

Տարբեր գիտնականների կողմից առաջարկվող հացահատիկային մշակաբույսերի ցանքի ընդհանրացված տեխնոլոգիական սխեմայի համաձայն՝ սերմադիչ հանգույցը սերմերի ցանքն իրականացնում է ակոսահատակի ձևավորումով և գլանվակումով: Ընդ որում՝ գործածվում են տարբեր, այդ թվում՝ սլաքածն խոփիկներ: Կառուցվածքով հատկապես առանձնանում է շարքացանի համակցված հանգույցը, որը բաղկացած է կուլտիվատորային սլաքածն թաթիկից, սերմերի ցրիչից, խտացնող գլանվակից: Սլաքածն թաթիկը նախացանային մշակությանը զուգընթաց իրականացնում է նաև սերմերի և պարարտանյութի ցրում ակոսահատակում (շարքերի լայնությունը՝ 100 մմ), իսկ գլանվակը տրորում է սերմնահատիկները (Х.С. Гайнанов и др., 1979):

Ցանքի տեխնոլոգիայում մեր կողմից առաջարկվող լրացման համաձայն՝ սերմնահատիկն ակոսահատակում գլանվակվում է ցրումից անմիջապես հետո, ինչը պահպանում է սերմնահատիկների հոսքի համաչափությունը:

Ցանքի առաջարկվող տեխնոլոգիական և համապատասխան սերմադիչ խոփիկի կառուցվածքային լուծումներով շարքացանի շահագործմամբ կարող ենք ակնկալել բերքի հավելում: Ակոսահատակի խտացման և սերմերի համաչափ ցրման շնորհիվ մշակաբույսերի աճի համար կապահովվեն հավասար սնման մակերես, հողի խոնավություն, լույս, էներգիա: Միևնույն ժամանակ հնարավոր կլինի արդյունավետ պայքար իրականացնել մոլախոտային բուսականության դեմ և ստանալ առավելագույն քանակի ու որակի, ցածր ինքնարժեքով բերք:

Եզրակացություն

ՀՀ պարենային անվտանգության տեսանկյունից հացահատիկի արտադրության տնտեսական արդյունավետությունն ապահովելու համար կարևորվում է հողի մշակության նորագույն տեխնոլոգիաների կիրառումը:

Շաղացանքի տեխնոլոգիայի հիման վրա մշակված սերմադիչ խոփիկը հնարավորություն է տալիս նվազեցնել քիմիական պայքարի նպատակով իրականացվող միջոցառումները:

Հացահատիկի մշակության տեխնոլոգիայում շարքացանի կառուցվածքային նոր լուծումով սերմադիչ խոփիկի կիրառմամբ նպաստավոր պայմաններ կստեղծվեն սերմերի ծլարձակման և զարգացման նախնական փուլերում մշակաբույսերի աճի համար, իսկ քիմիական ներգործության նվազեցմամբ կբարելավվեն հողի ֆիզիկատեխնոլոգիական հատկությունները և միկրոֆաունան:

Գրականություն

1. Ռաֆայելյան Ս.Վ., Մեսրոպյան Ա.Ս. Հացահատիկային շարքացանի նոր սերմադիչ խոփիկների տեխնոլոգիական ցուցանիշները // Ագրոգիտություն. - 2002. - N 11-12. - Էջ 559-562:
2. Амирханов М.К. Разработка и исследование универсального анкерно-дискового сошника зернотуковых сеялок точного посева: Автореферат диссертации к.т.н. - М., 1994. - 18 с.
3. Беднов А.И. К вопросу механизации узкорядного посева: Автореферат диссертации к.т.н. - Омск, 1955. - 13 с.
4. Бугаевский В.К., Кильдюшкин В.М., Романенко А.А. Условия эффективности нулевой обработки почвы на Кубани // Земледелие. - 2004. - N 2. - С. 21.

5. Гайнанов Х.С., Алеев Р.М., Романенко А.А. Подпочвенно-прессовый посев семян // Техника в сельском хозяйстве. - 1979. - N 3. - С. 71-72.
6. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. - М.: Агропромиздат, 1989. - 527 с.
7. Агротехнологии в 2019 году, www.agrotehnology.com (դիտվել է՝ 2019 թ. դեկտեմբերին):

АННОТАЦИЯ

Совершенствование технологии возделывания зерновых культур посредством применения уменьшения химической борьбы

В первой статье серии представлены способ снижения химической борьбы в технологии возделывания зерновых культур и ожидаемая экономическая эффективность.

Сошник, разработанный в соответствии с предлагаемой технологией разбросного сева, позволит поддерживать соразмерность потока семян, создаст благоприятные условия для роста и развития посевной культуры.

Следует отметить, что вследствие снижения химического воздействия улучшатся физико-технологические свойства почвы и микрофауна.

ABSTRACT

Improvement of Cereal Crop Cultivation Technology by Using the Opportunities in Chemical Control Reduction

In the first article of the presented series the way of chemical control reduction and the expected economic efficiency in the cultivation technology for the cereal crops are introduced.

The recommended ploughshare designed in consistent with the broadcast seeding technology will enable to keep the proportionality of the seed flow and to create favorable conditions for the crop growth and development.

It is worth mentioning that upon the reduction of chemical effect the physico-technological properties of the soils and micro-fauna will definitely improve.

Ընդունվել է՝ 25.12.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 04.02.2020 թ.



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 656.1

ՃԱՆԱԴԱՐՅԱՅԻՆ ԵՐԹԵՎԵԿՈՒԹՅԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ԲԱՐԵԼԱՎՄԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿ

Ա.Տ. Սարգսյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ագգային համալսարան

Ռ.Ա. Մեծլումյան

Հայաստանի ագգային ագրարային համալսարան

mezhrbert@gmail.com, arman-sargsyan-97@mail.ru

Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝

*պարփակված մագնիսական դաշտ,
դետեկտոր,
զգայուն տարր,
ֆերոմագնիս,
ելքի սարքավորում*

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Հոդվածում ներկայացված է պարփակված մագնիսական դաշտով դետեկտորի կիրառմամբ խաչմերուկներում տրանսպորտային հոսքերը և առաջացող հնարավոր խցանումները կարգավորող համակարգը: Առաջարկվող դետեկտորի տեղադրումը հնարավորություն կտա զգալիորեն նվազեցնել տրանսպորտային հոսքի ուշացումները և բարձրացնել երթևեկության անվտանգությունը:

Նախաբան

Գրեթե բոլոր երկրներում երթևեկության ընթացքում առաջանում են տարատեսակ խնդիրներ՝ խախտումներ, խցանումներ, ուշացումներ, ճանապարհատրանսպորտային պատահարներ և այլն: Այսպես՝ տրանսպորտային միջոցները, մուտք գործելով խաչմերուկ, կանգնում են և հնարավորություն չեն տալիս մյուս ուղղությամբ երթևեկող տրանսպորտային միջոցներին անցնել խաչմերուկը: Արդյունքում տվյալ ուղղությամբ առաջանում է արհեստական խցանում: Այս խնդիրն առկա է հատկապես երևանի առավել ծանրաբեռնված խաչմերուկներում:

Ճանապարհային ոստիկանությունը նման խցանումների վերացման համար խաչմերուկներում սկսել է կիրառել «վաֆլի» գծանշումը, սակայն տրանսպորտային միջոցների վարորդները չեն ենթարկվում սահմանված կանոններին և մուտք են գործում խաչմերուկ (ГОСТ 14031, 2014): Առաջարկվող դետեկտորը կվերացնի այս խնդիրը՝ արգելող ազդանշանով ստիպելով վարորդներին մուտք չգործել խաչմերուկ:

Նյութը և մեթոդները

Ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման տեսակներից է տրանսպորտային միջոցների և հետիոտների երթևեկության օպտիմալացման ծրագիրը: Վտանգավոր ճանապարհային հատվածներում պատահարները նվազեցնելու համար կատարվում են ինչպես նոր, այնպես էլ հին ճանապարհների նորոգման և վերականգնման աշխատանքներ: Իսկ երթևեկությունը կազմակերպվում է սարքավորումների, նշանների և գծանշումների միջոցով: Այդպիսի սարքավորումներ են տրանսպորտային դետեկտորները (В.И. Коноплянко, 2007):

Տրանսպորտային դետեկտորը կամ սենսորը գրանցում է ճանապարհի տվյալ հատվածով անցնող տրանսպորտային միջոցների քանակը: Բացի այդ, որպես տեխնիկական միջոց, այն որոշում է տրանսպորտային հոսքերի տարբեր պարամետրերը և նպաստում ճանապարհային երթևեկության կառավարման ավտոմատ համակարգի ճկուն կարգավորման ալգորիթմների աշխատանքի արդյունավետությանը:

Յուրաքանչյուր տրանսպորտային դետեկտոր բաղկացած է մի քանի հանգույցներից (Ю.А. Кременец, 2005)։

- *Չգայուն տարրն* ապահովում է ճանապարհի տվյալ հատվածով տրանսպորտային միջոցի անցնելու առաջնային ազդանշանը։
- *Ուժեղարարը*, որպես փոխակերպիչ միավոր, նպաստում է առաջնային ազդանշանի մշակմանը։
- *Ելքի սարքավորումը* կոդավորված տեղեկատվությունը փոխանցում է ճանապարհային երթևեկության կառավարման ավտոմատ համակարգի այլ սարքերին, օրինակ՝ կոնտրոլերին։

Տրանսպորտային դետեկտորները դասակարգվում են ըստ պարամետրերի, նշանակության և զգայուն տարրի աշխատանքի սկզբունքի։

- Էլեկտրամեխանիկական դետեկտորի զգայուն տարրը բաղկացած է պողպատե երկու շերտերից և հերմետիկ ամրացված է ռետինով։ Երբ մեքենայի անիվներն անցնում են դետեկտորի վրայով, կոնտակտները փակվում են և առաջանում է էլեկտրական իմպուլս։
- Պնևմատիկ տրակայան դետեկտորի զգայուն տարրը պողպատե սկուտեղին կցված ռետինե խողովակ է։ Երբ մեքենայի անիվներն անցնում են դետեկտորի վրայով, օդի ճնշումը բարձրանում է և ազդեցություն գործում պնևմատիկ մեմբրանի վրա, ինչի արդյունքում էլեկտրական կոնտակտները փակվում են։
- Պիեզոէլեկտրական դետեկտորի զգայուն տարրը պոլիմերային թաղանթ է, որը մեխանիկական դեֆորմացիայի ժամանակ բևեռացնում է էլեկտրական լիցքը։
- Ֆոտոէլեկտրական դետեկտորի զգայուն տարրը լույսի աղբյուր և լուսապատճենիչ սարք է։ Երբ տրանսպորտային միջոցն անցնում է դետեկտորի վրայով, ընդհատվում է ճառագայթը և փոփոխվում լուսանկարի լուսավորությունը, ինչն առաջացնում է նաև էլեկտրական պարամետրերի փոփոխություն։
- Ուլտրաձայնային դետեկտորի զգայուն տարրը իմպուլսային ուղղորդված ճառագայթի ընդունիչ է։ Պատրաստված է պարաբոլային ռեֆլեկտորի տեսքով, որի ներսում տեղադրված պիեզոէլեկտրական տրանսդուկտորն առաջացնում է ուլտրաձայնային իմպուլսներ։
- Ռադարային դետեկտորի զգայուն տարրն ուղղորդված ալեհավաք է, որը տեղադրվում է երթևեկելի մասի վերևում կամ ճամփեզրին։ Ճառագայթումն ուղղվում է ճանապարհի երկայնքով և ընթացող մեքենայի դեպքում արտացոլվում է ալեհավաքով։

Արդյունքները և վերլուծությունը

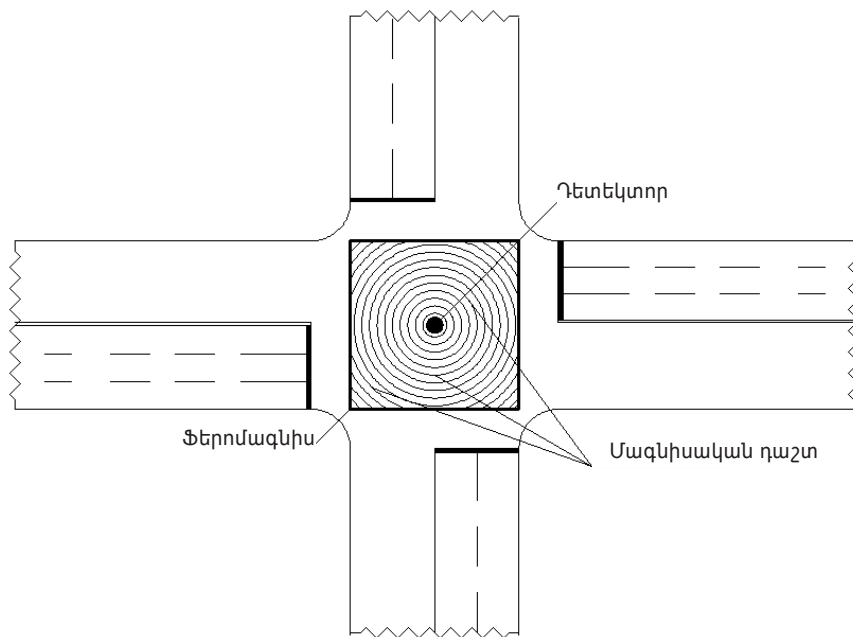
Առաջարկվող դետեկտորը բաղկացած է զգայուն տարրից, ուժեղարարից, փոխակերպիչից և ելքի սարքավորումից։ Դրա կիրառումը հնարավորություն կտա ճանապարհային երթևեկության տվյալ ուղղությամբ 85-95 %-ով նվազեցնել խցանումները, բախումների հավանականությունը, ճանապարհատրանսպորտային պատահարները, ուշացումները, խաչմերուկներում ապահովել երթևեկության անվտանգությունը և այլն։ Դետեկտորը, զգայուն տարրի ստեղծած մագնիսական դաշտի տարածքում զգալով և գրանցելով տրանսպորտային միջոցների առկայությունը, կարող է նպաստել ճանապարհային երթևեկության արդյունավետ կազմակերպմանը։

Դետեկտորի զգայուն տարրը՝ մագնիսական դաշտ ապահովող կոճը, մագնիսական դաշտ է ստեղծում խաչմերուկի տարածքում։ Երբ տրանսպորտային միջոցները գտնվում են մագնիսական դաշտի տարածքում, դետեկտորի զգայուն տարրն իր ազդեցության տիրույթում գրանցում է դրանց առկայությունը։

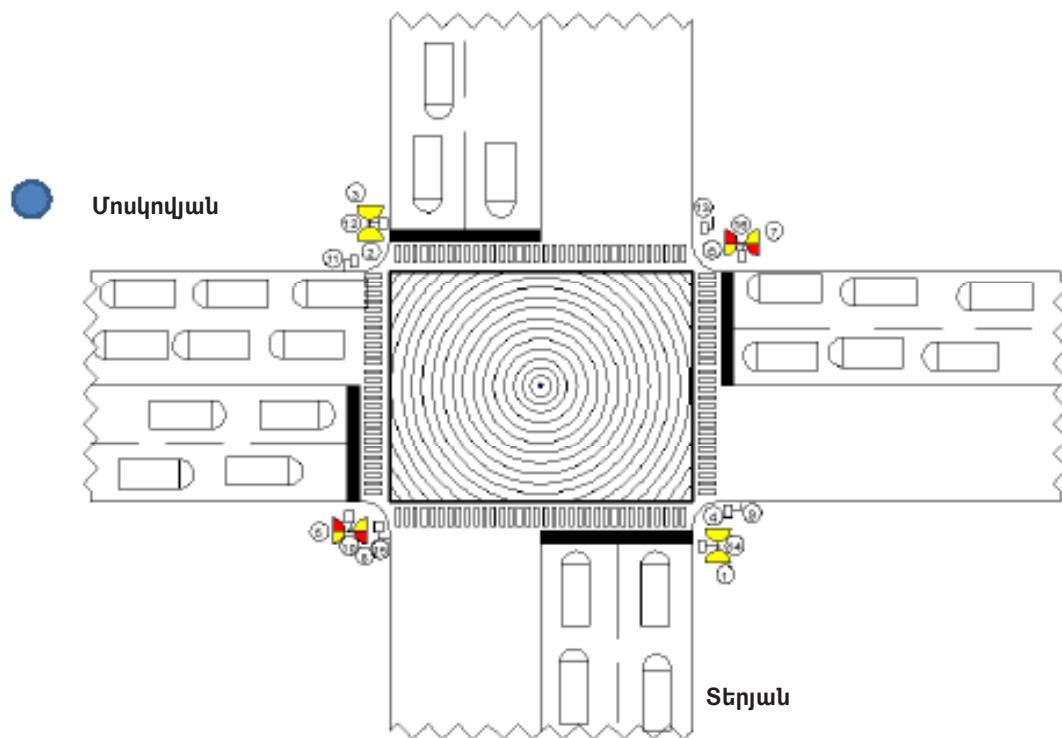
Չգայուն տարրն աշխատում է համան սկզբունքով, ունի պարզ կառուցվածք և համեմատաբար ցածր արժեք, սակայն չի կարողանում ճանաչել տրանսպորտային միջոցների տեսակները (միայն որոշում է խաչմերուկը փակած տրանսպորտային միջոցների առկայությունը)։ Այն մաշակայուն է, քանի որ տեղադրվում է ասֆալտ-բետոնե ծածկույթի տակ։ Տեղադրման համար անհրաժեշտ է փակել խաչմերուկի երթևեկությունը, ինչպես նաև քանդել ճանապարհածածկույթը. աշխատանքները կատարվում են գիշերային ժամերին (երթևեկության ցածր ինտենսիվության դեպքում)։

Դետեկտորն ընդգրկում է ողջ խաչմերուկը։ Եթե մագնիսական դաշտի տարածքում խցանման պատճառով մեքենաները չեն շարժվում՝ խաչմերուկում մնում են մոտ 15-20 վ, ապա զգայուն տարրն ընկալում է, որ տվյալ ուղղությամբ առկա է խցանում, և ստացված տեղեկությունը մշակելուց հետո ուղարկում է գլխավոր համակարգին կամ ստուգիչին (Е.Б. Хитлажев, В.С. Соколовский, 2003)։ Վերջինս կամ անջատում է թույլատրող ազդանշանը, կամ չի միացնում՝ արհեստականորեն երկարացնելով արգելող ազդանշանը, որպեսզի տրանսպորտային միջոցները կարողանան անվտանգ, առանց ուշացումների և խցանումների անցնել խաչմերուկը։

Քանի որ մագնիսական դաշտը տարածվում է շառավղային ուղղությամբ, ուստի դրա ազդեցությունը միայն դեպի ասֆալտ-բետոնե ծածկույթը (դեպի վերև) ուղղելու համար անհրաժեշտ է, որ այն պարփակված լինի երկաթե, կոբալտե կամ նիկելե ֆերոմագնիսի մեջ, ինչպես պատկերված է նկար 1-ում (Л.Д. Ландау, А.И. Китайгородский, 1978)։



Նկ. 1. Պարփակված մագնիսական դաշտով դետեկտորի սխեման (կազմվել է հեղինակների կողմից):



Նկ. 2. Ծանրաբեռնված երթևեկության սխեման (կազմվել է հեղինակների կողմից):

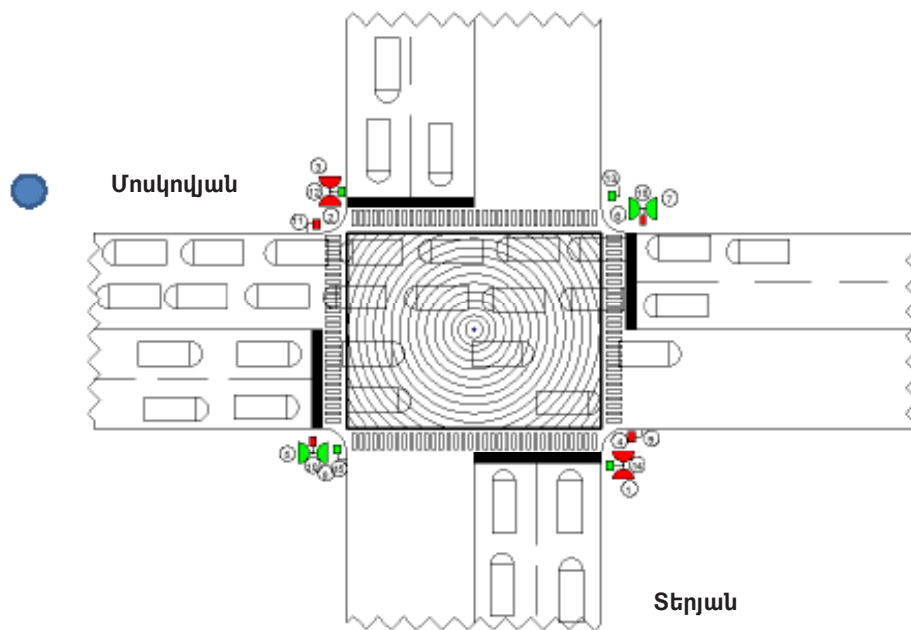
Պարփակված մագնիսական դաշտով դետեկտորի աշխատանքը դիտարկվել է Երևանի Մոսկովյան-Տերյան խաչմերուկում, որտեղ ծանրաբեռնված ժամերին մեկ ուղղության պատճառով խցանվում է նաև մյուս ուղ-

ղությունը: Սխեմայի համաձայն՝ խցանումն առաջացել է Մոսկովյան փողոցի ուղղությամբ՝ խաչմերուկի ձախ հատվածում նշված կետում (նկ. 2):

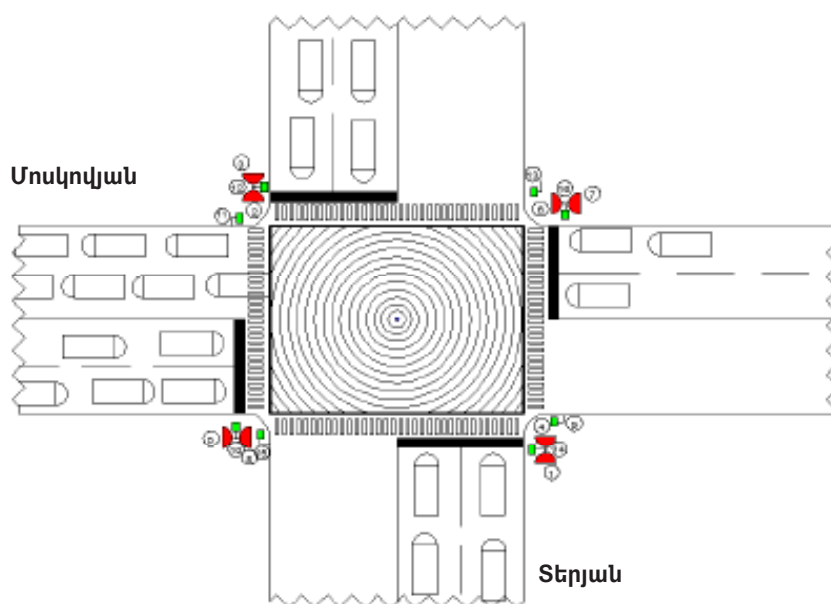
Կանաչ ազդանշանի միացումից հետո ուղիղ գնացող տրանսպորտային միջոցները խաչմերուկում կանգնում են և մյուս ուղղությամբ առաջացնում խցանում (նկ. 3):

Դետեկտորը, զգալով խցանման պատճառով խաչմերուկում կանգնած տրանսպորտային միջոցները, անջատում է կանաչ ազդանշանը և որոշակի ժամանակ բոլոր ուղղություններով (բախումնային ուղղության կանաչ ազդանշանի հաշվին) միացնում կարմիր ազ-

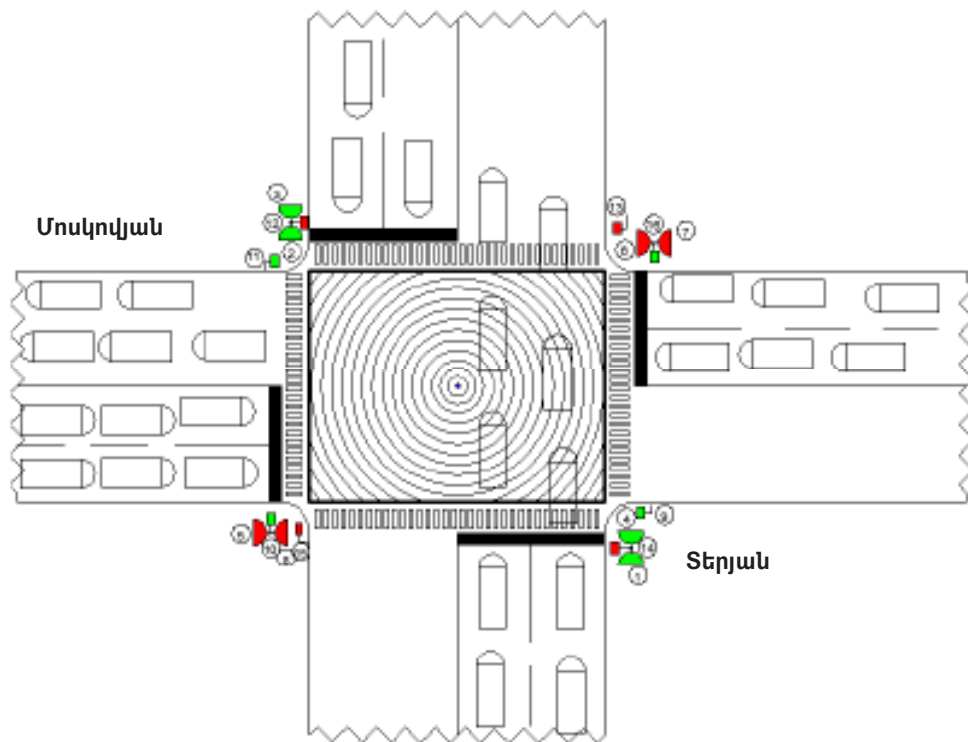
դանշանը, որպեսզի խաչմերուկն ազատվի (նկ. 4): Դետեկտորը գրանցում է տրանսպորտային միջոցը 15-20 վ կանգնած վիճակում գտնվելու ընթացքում, սակայն կարող է խցանում չլինել, այլ պարզապես ձախ շրջադարձ կատարող տրանսպորտային միջոցները գիշում են ուղիղ երթևեկող տրանսպորտային միջոցներին: Այդ ժամանակն ըստ խաչմերուկի չափերի կարող է լինել տարբեր:



Նկ. 3. Խաչմերուկում առաջացող խցանման սխեման (կազմվել է հեղինակների կողմից):



Նկ. 4. Պարփակված մագնիսական դաշտով դետեկտորի աշխատանքի սխեման (կազմվել է հեղինակների կողմից):



Նկ. 5. Բախումային ուղղությամբ անխոչընդոտ երթևեկության սխեման (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Լուսացույցի համարը	T ₉ =60վ						Տևողությունը				
	0	10	20	30	40	50	60	t _{վէ}	t _դ	t _{վմ}	t _{վմ/դ}
1, 2, 3, 4								15	4	37	4
5, 6, 7, 8								26	4	26	4
9, 10, 11, 16								26	-	26	-
12, 13, 14, 15								37	-	15	-

Նկ. 6. Լուսացույցի աշխատանքի փոփոխված ռեժիմի գրաֆիկը (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Խաչմերուկի ազատվելուց հետո բախումային ուղղությամբ կանաչ ազդանշանը միանում է ըստ հերթականության (Նկ. 5):

Անհրաժեշտ է խաչմերուկում կատարել «վաֆլի» գծանշում, ինպես նաև տեղադրել համապատասխան ճանապարհային նշան, որպեսզի վարորդները չկարծեն, թե լուսացույցի անսարքության պատճառով են լուսաազդանշանները հաճախակի փոխվում: Լուսացույցի հնարավոր խափանման ժամանակ տրանսպորտային միջոցների վարորդները պետք է առաջնորդվեն երթևեկության կանոններով (Ռ. Գրոմով, 2020): Գծանշումը և ճանապարհային նշանի տեղադրումը պետք է կատար-

վի ըստ նորմատիվային փաստաթղթերում նշված կարգի և ձևի (ГОСТ 23457, 1986):

Դետեկտորի կիրառման շնորհիվ կնվազեն խցանումները, ուշացումները, ճանապարհատրանսպորտային պատահարները, երթևեկության կանոնների խախտումները և այլն: Ծանապարհային երթևեկության կազմակերպման նպատակով տարբեր խաչմերուկների համար սահմանվում են լուսացույցի աշխատանքի ռեժիմի տարբեր գրաֆիկներ (Դ.И. Клиников-штейн, 2001): Առաջարկվող դետեկտորի դեպքում լուսացույցի աշխատանքի ռեժիմի գրաֆիկը մեկ խաչմերուկի համար կարող է փոփոխվել (Նկ. 6):

Մի պահ խաչմերուկում բոլոր ուղղություններով միացել են կարմիր (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), ինչպես նաև հետիոտնային լուսացույցի՝ կանաչ ազդանշանները (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16): Բախումնային ուղղությամբ կանաչ ազդանշանը (5, 6, 7, 8) միանում է այն ժամանակ, երբ որոշ չափով թեթևանում է խցանումը: Միևնույն ժամանակ շարունակում է միացած մնալ համապատասխան հետիոտնային լուսացույցը (12, 13, 14, 15):

Եզրակացություն

Առաջարկվող դետեկտորը, ի տարբերություն կիրառվող դետեկտորների, ունի տրանսպորտային միջոցների ընկալման ավելի մեծ տիրույթ: Այն տեխնիկապես ավելի արագ է գնահատում ստեղծված իրավիճակը, կայացնում խնդրի լուծման և երթևեկության անվտանգության բարձրացման ճիշտ որոշումներ:

Դետեկտորը կնպաստի ճանապարհային երթևեկության անվտանգության բարձրացմանը, տրանսպորտային միջոցների ուշացումների կրճատմանը, մեկ ուղղության պատճառով մյուս ուղղությամբ արհեստականորեն առաջացող խցանումների նվազեցմանը, ինչպես նաև կբարելավի ճանապարհային երթևեկության կազմակերպումը:

Գրականություն

1. Коноплянко В.И. Организация и безопасность движения. - М., 2007. - 383 с.
2. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения. - М., 2005. - 279 с.
3. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Физика для всех (Электронны). - М., 1978. - 208 с.
4. Клиновштейн Г.И. Организация дорожного движения. - М., 2001. - 247 с.
5. Хилажев Е.Б., Соколовский В.С. Системы и средства автоматизированного управления дорожным движением в городах. - М., 2003. - 181 с.
6. Громов П. Правила дорожного движения. - М., 2020. - 306 с.
7. ГОСТ 14031-2014. Вафли. Общие технические условия, 2016. - 10 с.
8. ГОСТ 23457-86. Технические средства организации дорожного движения, 2013. - 84 с.

АННОТАЦИЯ

Предложение по усовершенствованию организации дорожного движения

В статье представлена система, регулирующая транспортные потоки на перекрестках и возможные возникающие заторы, с применением детектора с замкнутым магнитным полем. Установка предлагаемого детектора даст возможность существенно снизить задержки транспортного потока и повысить безопасность движения.

ABSTRACT

Recommendation on the Improvement of Road Traffic Organization

The article considers a system which regulates the traffic environment in the crossroads and the possible resulted congestions through the application of a detector with closed magnetic field. Installation of the recommended detector will enable to significantly reduce the delays of transport flow and to increase the traffic safety.

Ընդունվել է՝ 18.12.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 13.01.2020 թ.

Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 631.11(479.25)

ՀՈՂԱՇԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՓԼԱՁՈՐ ԽՈՇՈՐԱՐԱՐԱԿԱՆ ՀԱՄԱՅՆՔՈՒՄ

Ա.Ա. Ալեքսանյան

Հայաստանի ագգային ագրարային համալսարան

avikalexanyan@gmail.com

Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝

խոշորացված համայնք,
հողաշինարարություն,
հողերի արդյունավետ
օգտագործում,
ջրամբար,
արոտավայրերի կայուն
կառավարում

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Որպես նոր վարչատարածքային միավորներ՝ Հայաստանի խոշորացված համայնքներում առկա են բնապահպանական, տնտեսական և սոցիալական զարգացման բազմաթիվ խնդիրներ: Ուստի դրանց բացահայտման և ուսումնասիրման նպատակով հետազոտություններ են իրականացվել Վայոց ձորի մարզի Գլաձոր (Գլաձոր, Գետափ, Վերնաշեն) խոշորացված համայնքում: Միաժամանակ կատարվել է հողաշինարարական մի շարք ցուցանիշների վերլուծություն:

Հետազոտության արդյունքները թույլ կտան բարձրացնել համայնքի գյուղատնտեսական հողերի օգտագործման արդյունավետությունը, ինչպես նաև հողագործության և անասնապահության եկամտաբերությունը: Մասնավորապես՝ բարենպաստ ռելիեֆային պայմաններում ջրամբարի կառուցումը կնպաստի համայնքի հողային ռեսուրսների ոռոգման ապահովմանը:

Նախաբան

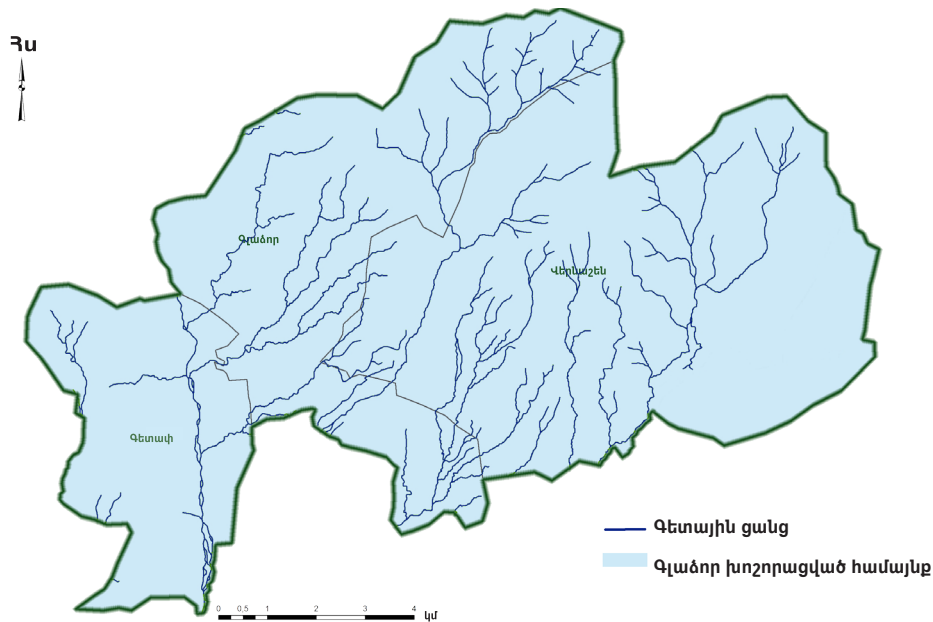
Հողաշինարարության ոլորտում առկա խնդիրներից կարևորվում են հատկապես հողաշինարարական աշխատանքների կազմակերպումը և հողերի պահպանումը: Սակայն պետք է հետևել, որ տնտեսավարող սուբյեկտների տնտեսական շահերը չհակասեն սոցիալական, բնապահպանական խնդիրների լուծմանը:

Գործնականում հողաշինարարության նպատակն է պարզել վարչատարածքային միավորների հողային ֆոնդի վիճակը, արդյունավետ օգտագործման հնարավորությունները, բացահայտել այն խոչընդոտները, որոնք թույլ չեն տալիս ապահովել հողային ֆոնդի արդյունավետ և նպատակային օգտագործումը (ՀՀ հողային օրենսգիրք, 2001): Ոլորտում առկա խնդիրներն առանձնակի դրսևորում են ստացել համայնքների խոշորացումից հետո: Այս նպատակով ուսումնասիրվել են Վայոց ձորի մարզի Գլաձոր խոշորացված համայնքի հողաշինարարության առանձնահատկությունները և բա-

ցահայտվել այն ուղիները, որոնց շնորհիվ հնարավոր է բարձրացնել հողօգտագործման արդյունքները:

Գլաձոր խոշորացված համայնքը ձևավորվել է Նախկին Գլաձոր, Գետափ և Վերնաշեն գյուղական համայնքների միավորման արդյունքում: Կենտրոնը Գլաձոր բնակավայրն է: Գտնվում է Վայոց ձորի մարզի կենտրոնական հատվածում՝ ծովի մակերևույթից 1100-1900 մ բարձրության վրա, միջին աշխարհագրական կոորդինատները՝ 39°48'05" հյուսիսային լայնություն և 45°19'12" արևելյան երկայնություն: Սահմանակից է Արփի, Աղավնաձոր, Եղեգնաձոր, Մալիշկա և Շատին համայնքներին:

Գլաձոր խոշորացված համայնքի զարգացման ծրագիրը կազմվել է ըստ երեք առանձին համայնքների (Գլաձոր, Գետափ, Վերնաշեն) 2017-2021 թթ. զարգացման ծրագրերի (<http://vdzor.mtad.am>, <http://www.armstat.am>): Նպատակը համայնքներում գյուղատնտեսությունը տնտեսական ներդրումների իրականացման համար առավել եկամտաբեր և գրավիչ դարձնելն է:



Նկ. 1. Գլաձոր խոշորացված համայնքի վարչատարածքային քարտեզը՝ գետային ցանցով (կազմվել է հեղինակի կողմից):

Առաջադրված խնդիրները հիմնված են 2019 թ. Գլաձոր համայնքի իրավիճակի, իրականացված և իրականացվելիք ծրագրերի, ֆինանսական ռեսուրսների, զարգացման խոչընդոտների, հնարավորությունների, սպառնալիքների վերլուծության արդյունքների վրա:

Նյութը և մեթոդները

Ուսումնասիրվել են Գլաձոր խոշորացված համայնքի բնապատմական, հողային, կլիմայական, տնտեսության մասնագիտացման, բնակչության թվի և կազմի, առկա նյութական և ֆինանսական ռեսուրսների, մարդկանց զբաղվածության, արտադրանքի իրացման, տարբեր ենթակառուցվածքների առկայությունը: Դրանց զարգացման միտումների և հնարավորությունների վերլուծության համաձայն՝ համայնքի տնտեսական զարգացմանը ներկայումս խոչընդոտում են՝

- գյուղատնտեսական նշանակության հողատեսքերի մասնատվածությունը,
- վարելահողերի ցածր բերրիությունը,
- բնական կերհանդակների ցածր բերքատվությունը,
- արոտների և խոտհարքների անարդյունավետ կառավարումը,
- գյուղատնտեսական տեխնիկայի շահագործման աշխատանքների կազմակերպման անբավարար մակարդակը,
- ոռոգման ներտնտեսային ցանցի քայքայված վիճակը,
- ոռոգման ջրի անբավարարությունը,
- կոմունալ-կենցաղային ջրերի հեռացման բացակայությունը,

- աղբահանության ոչ բավարար մակարդակը և այլն: Գլաձոր խոշորացված համայնքի համար դեռևս չի կազմվել միասնական հողաշինարարական հատակագիծ կամ զարգացման սխեմա, իսկ նման փաստաթղթի բացակայությունը լուրջ խոչընդոտ է առկա խնդիրների լուծման արդյունավետ միջոցառումների մշակման համար: Անբավարար վիճակում են հողերի հաշվառումը, հողօգտագործման վերլուծությունը և տեղեկատվությունը, թերի են հողերի կադաստրային գնահատման ցուցանիշները: Գյուղատնտեսական հողատեսքերի խոշորացման, օտարման, մշակման, անմշակ հողերի մակերեսների կրճատման գործընթացներին հիմնականում խոչընդոտում են հողերի ցածր բերրիությունը, կադաստրային գնահատման առկա խմբերը և դրանից բխող գնային ու հարկային քաղաքականությունը (Եղեգնաձորի շրջանի հողերի բնութագիրը, 1982, Է.Մ. Հայրապետյան և ուրիշ., 2000): Ուսումնասիրությունների արդյունքները գործնական կիրառման առումով ավելի նպատակային դարձնելու համար GIS միջավայրում ստացվել է Գլաձոր համայնքի խոշորացված վարչատարածքային միավորի քարտեզը՝ գետային ցանցով (Նկ. 1):

Հիմք ընդունելով ազգային վիճակագրական ծառայության տվյալները՝ համայնքի հողաշինարարության արդյունավետության բարձրացման նպատակով վերլուծության են ենթարկվել մինչև խոշորացումը և խոշորացումից հետո համայնքում առկա խնդիրների բացահայտման և, ըստ առաջնահերթությունների, դրանց խմբավորման արդյունքում ընտրված մի շարք ցուցանիշներ (աղ. 1):

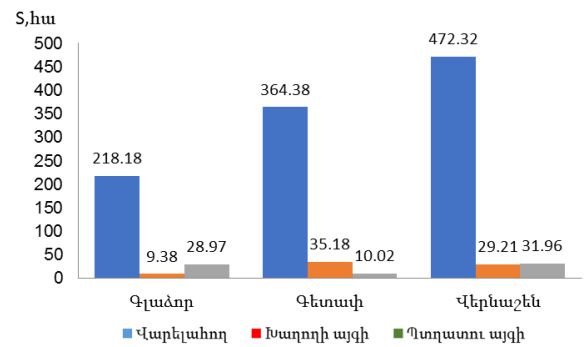
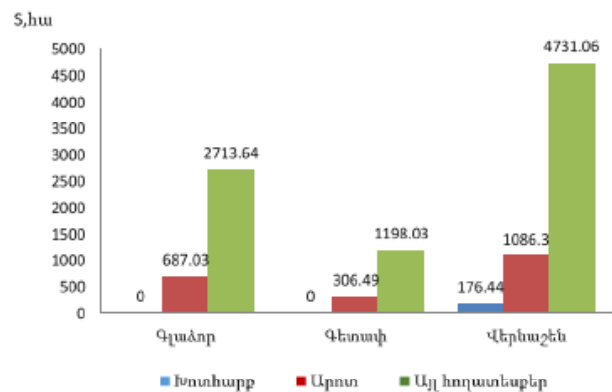
Աղյուսակ 1. Գլածոր, Գետափ և Վերնաշեն համայնքների հողաշինարարական ցուցանիշները*

Համայնքի անվանումը	Բնակչությունը	Ոռոգման ցանցով ապահովվածությունը, %	Տնտեսությունների թիվը	Համայնքի վարչական տարածքը, հա
Մինչև խոշորացումը				
Գլածոր	2665	90	688	4673
Գետափ	2407	90	785	2000
Վերնաշեն	1340	60	434	6729
Խոշորացումից հետո				
Ընդամենը	6412	80	1907	13402

* Կազմվել է հեղինակի կողմից՝ ՀՀ ԱՎԾ-ի և Գլածորի համայնքապետարանի տվյալների հիման վրա:

Արդյունքները և վերլուծությունը

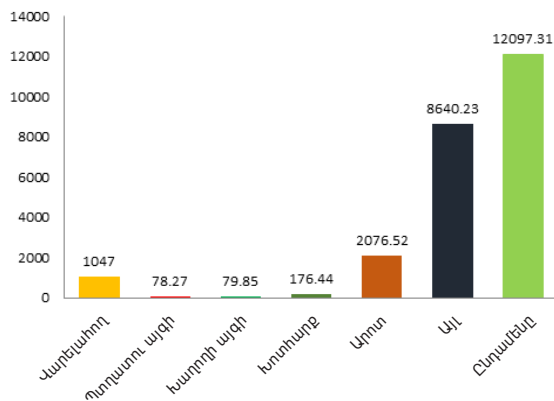
Հետազոտության արդյունքների վերլուծության համաձայն՝ Գլածոր խոշորացված համայնքի տարբեր ենթատեղամասերում (Գլածոր, Գետափ, Վերնաշեն) ինտենսիվ օգտագործվող գյուղատնտեսական հողատեսքերի զբաղեցրած մակերեսը և տեղաբաշխվածությունը տարբեր են (աղ. 2): Մասնավորապես՝ վարելահողերը և պտղատու այգիները հիմնականում գտնվում են Վերնաշենում, իսկ Գլածորում խաղողի այգիները 2-3 անգամ ավելի քիչ են, քան Գետափում և Վերնաշենում (սկ. 2):

**Սկ. 2.** Վարելահողերի, խաղողի և պտղատու այգիների զբաղեցրած մակերեսը մինչև Գլածոր, Գետափ և Վերնաշեն համայնքների խոշորացումը (կազմվել է հեղինակի կողմից՝ Գլածորի համայնքապետարանի տվյալների հիման վրա):**Սկ. 3.** Խոտհարքների, արոտների և այլ հողատեսքերի զբաղեցրած մակերեսը մինչև Գլածոր, Գետափ և Վերնաշեն համայնքների խոշորացումը (կազմվել է հեղինակի կողմից՝ Գլածորի համայնքապետարանի տվյալների հիման վրա):**Աղյուսակ 2.** Գյուղատնտեսական հողատեսքերի կառուցվածքը մինչև համայնքների խոշորացումը և խոշորացումից հետո*

Համայնքի անվանումը	Վարելահող	Պտղատու այգի	Խաղողի այգի	Խոտհարք	Արոտ	Այլ հողատեսքեր	Ընդամենը
Գլածոր	218,18	9,38	28,97	0	687,03	2713,64	3657,2
Գետափ	364,38	35,18	10,02	0	306,49	1198,03	1914,1
Վերնաշեն	472,32	29,21	31,96	176,44	1086,3	4731,06	6527,29
Ընդամենը՝							
Մինչև խոշորացումը	1054,88	73,77	70,95	176,44	2079,82	8642,73	12098,59
Խոշորացումից հետո	1047,0	78,27	79,85	176,44	2076,52	8640,23	12097,31

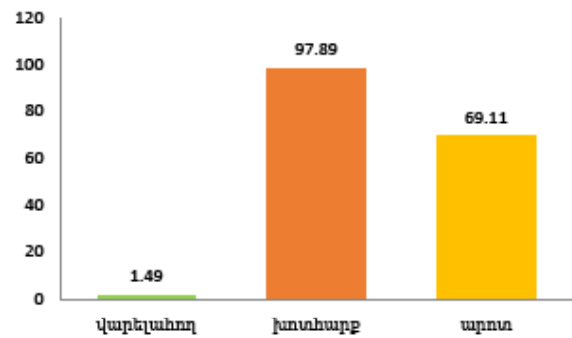
* Կազմվել է հեղինակի կողմից՝ Գլածորի համայնքապետարանի տվյալների հիման վրա:

S, հա

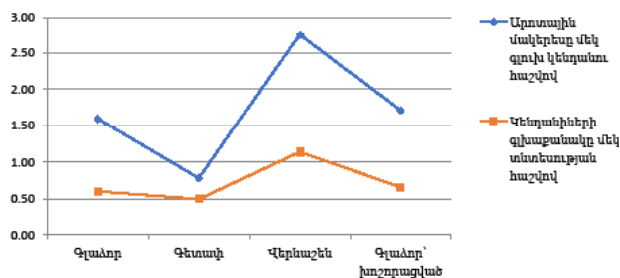


Նկ. 4. Գյուղատնտեսական հողատեսքերի զբաղեցրած մակերեսը Գլածոր խոշորացված համայնքում (կազմվել է հեղինակի կողմից՝ Գլածորի համայնքապետարանի տվյալների հիման վրա):

%



Նկ. 6. Գլածոր խոշորացված համայնքում չմշակվող հողատեսքերի կառուցվածքը (կազմվել է հեղինակի կողմից՝ Գլածորի համայնքապետարանի տվյալների հիման վրա):

հա/գլուխ,
գլուխ/տնտեսություն

Նկ. 5. Գլածոր, Գետափ և Վերնաշեն համայնքների հողաշինարարական տեսակարար ցուցանիշները մինչև խոշորացումը և խոշորացումից հետո (կազմվել է հեղինակի կողմից՝ Գլածորի համայնքապետարանի տվյալների հիման վրա):

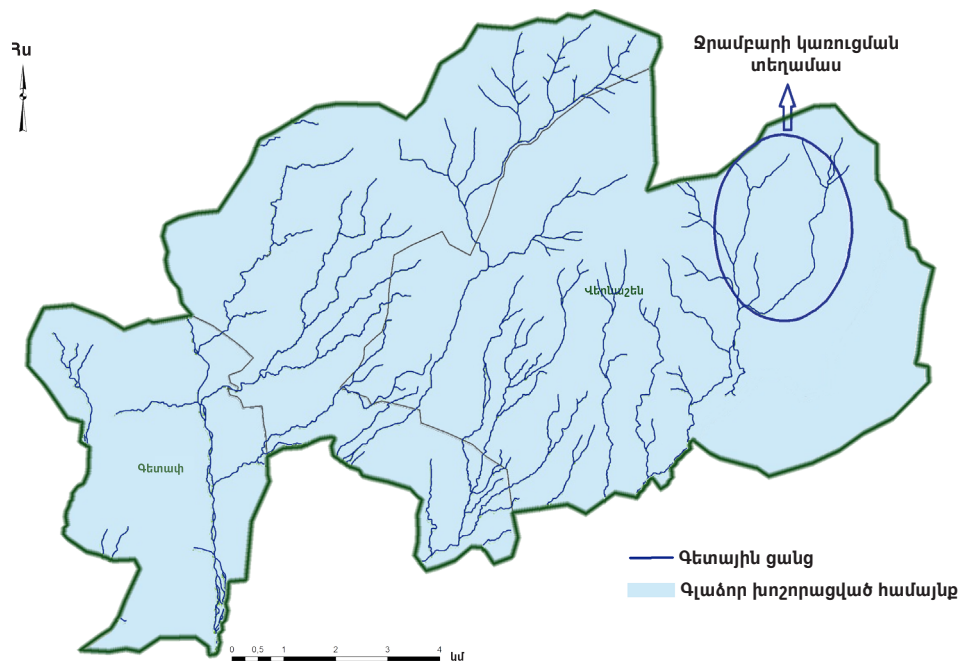
Բնական կերհանդակների տեղաբաշխվածության պատկերը հետևյալն է. Գլածոր և Գետափ ենթատեղամասերում բացակայում են խոտհարքները, արոտներն առավել քիչ են Գետափում, առավել շատ՝ Վերնաշենում, այլ հողատեսքերը գրեթե երկու անգամ շատ են Վերնաշենում, քան Գլածորում և Գետափում (նկ. 3):

Գլածոր խոշորացված համայնքի ինտենսիվ օգտագործման գյուղատնտեսական հողատեսքերի զբաղեցրած մակերեսները ներկայացված են նկար 4-ում: Հողատեսքերի ընդհանուր կառուցվածքում այլ հողատեսքերի տեսակարար կշիռը բավական մեծ է՝ 71,4 %, վարելահողերը կազմում են 8,6, բազմամյա տնկարկները՝ 1,2, արոտները և խոտհարքները՝ 18,8 %:

Գլածոր, Գետափ և Վերնաշեն համայնքների (մինչև խոշորացումը և խոշորացումից հետո) հողաշինարար-

րական տեսակարար ցուցանիշները ներկայացված են նկար 5-ում: Գլածոր համայնքում հողօգտագործման վիճակի վերլուծության համաձայն՝ համայնքին պատկանող 19,95 հա վարելահողերից 5,97 հա կամ 29,9 %-ը չի օգտագործվում կամ տրված չէ վարձակալության: Նմանատիպ կարգավիճակում են համայնքի կողմից տնօրինվող 592,45 հա արոտները և 2600,49 հա այլ հողատեսքերը, որոնց 65 %-ն արոտային տարածքներ են: Պետական սեփականություն հանդիսացող 93,3 հա արոտները ևս գրեթե չեն օգտագործվում: Գլածորում գյուղատնտեսական կենդանիների սահմանափակ քանակը և շատ ցածր կաթնատվությունը հիմնականում պայմանավորված են արոտների արդյունավետ օգտագործման համակարգի բացակայությամբ: Երբեմն գյուղատնտեսական կենդանիների արածեցման համար տրամադրվում են նաև այլ հողատեսքեր: Համայնքում գյուղատնտեսական կենդանիների կայուն կերի բազայի ստեղծմանը խոչընդոտում են հողամասերի մասնատվածությունը և փոքր չափերը: Հողերի մշակման համար կատարված արտադրական ծախսերը տնտեսությունների ցածր եկամտաբերության պատճառով չեն փոխհատուցվում, ուստի հողագործությունն ու անասնապահությունը դառնում են տնտեսապես ոչ շահուղաբեր:

Գետափ համայնքում հողօգտագործման վիճակի ուսումնասիրությամբ պարզվել է, որ համայնքի արոտային տարածքն ընդամենը 306,49 հա է, որի 86,4 %-ը չի օգտագործվում կամ տրված չէ վարձակալության: Գլածոր համայնքում 687,03 հա արոտներից 592,45 հա կամ 86,1 %-ը նույնպես չի օգտագործվում կամ վարձակալված չէ, իսկ Վերնաշեն համայնքում հողօգտագործումը կազմում է 53,8 %: Հիմնականում չեն օգտագործվում հեռագնա արոտները: Հողօգտագործման ցածր ցուցանիշը պայմանավորված է նաև ջրաբիացման բացակայությամբ և արոտների դեգրադացմամբ:



Նկ. 7. Վլաձոր համայնքի Վերնաշենի ենթատեղամասի հյուսիսարևելյան հատվածում ջրամբարի կառուցման տեղամասի ընտրությունը (կազմվել է հեղինակի կողմից):

Ներկայացված ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկվել է Վլաձոր խոշորացված համայնքի չմշակվող հողերի քանակն ըստ գյուղատնտեսական հողատեսքերի ընդհանուր մակերեսի (Նկ. 6):

Ըստ Նկար 6-ում ներկայացված գծապատկերի՝ Ներկայումս Վլաձոր խոշորացված համայնքում չմշակվող վարելահողերը կազմում են 1,49, խոտհարքները՝ 97,89, արոտները՝ 69,11 %: Հիմնական պատճառներն են նյութական և ֆինանսական ռեսուրսների բացակայությունը, ենթակառուցվածքների (ոռոգման ներքին ցանց, ճանապարհային ցանց, գյուղատնտեսական տեխնիկա) ֆիզիկական քայքայվածությունը, մաշվածությունը և բացակայությունը: Բնականաբար նման պայմաններում անասնապահությամբ զբաղվող տնտեսություններում տնտեսական զարգացում չի կարող ապահովվել: Ուստի ներկայացվել են առկա խնդիրների լուծման մի շարք ռազմավարական ուղղություններ, այդ թվում՝ փաստացի ոռոգվող տարածքների ջրապահովվածության մեծացում, ոռոգելի հողատարածքների մակերեսների ընդլայնում, խոշորացումից հետո հողային ռեսուրսների օգտագործման և կառավարման արդյունավետության բարձրացում (մասնավորապես՝ արոտավայրերի օգտագործման և կառավարման նոր պլանների մշակում):

Հողօգտագործման ցուցանիշների վերլուծության համաձայն՝ ուսումնասիրվող համայնքներում արդիական է նաև ոռոգման ջրի արդյունավետ կառավարման խնդիրը: Մասնավորապես՝ Վլաձոր համայնքում 218,18 հա

վարելահողերից ոռոգվում է ընդամենը 138,7 հա կամ 63,3 %-ը, Չեռափ համայնքում 364,38 հա վարելահողերից ոռոգելի են 170 հա կամ 46,7 %-ը, Վերնաշեն համայնքում 472,32 հա վարելահողերն անջրդի են, ոռոգելի են միայն 84,2 հա տնամերձ հողերը: Ըստ համայնքների, մասնավորապես՝ Վերնաշենի զարգացման ծրագրերի՝ առաջարկվում է վերականգնել առկա ոռոգման ցանցը կամ կառուցել ոռոգման նոր ջրանցքներ (<http://vdzor.mtad.am/files/docs/24448.pdf>): Այս տարածաշրջանում մթնոլորտային տեղումների քանակը (500-600 մմ) հաշվի առնելով՝ ոռոգելի հողատարածությունների ընդլայնման նպատակով կարելի է Վերնաշենի հյուսիսարևելյան հատվածում՝ ծովի մակերևույթից 1800-1900 մ բարձրության վրա կառուցել 1,5-2,0 մլն մ³ տարողությամբ ջրամբար, որը հնարավորություն կտա ոռոգել 120-180 հա նոր հողեր, միաժամանակ բարձրացնել առկա ջրապահովվածության մակարդակը (Նկ. 7):

Խոշորացված ցուցանիշներով տնտեսական արդյունավետության հաշվարկները կատարվել են կապիտալ ներդրումների բացարձակ արդյունավետության հաշվարկի հիմնավորման մեթոդով՝ հետևյալ բանաձևերի օգնությամբ.

$$T = \frac{K}{2\epsilon}, \quad (1)$$

$$T_b = \frac{1}{\epsilon_b}, \quad (2)$$

որտեղ Δ_0 -ն նորմատիվային արդյունավետության գործակիցն է: Հայաստանում հիդրոմելիորացիայի ոլորտում ընդունված է 0,12:

Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ ջրամբարի շինարարության արդյունքում տնտեսական արդյունավետության գործակիցը կազմում է 0,13, իսկ կապիտալ ներդրումների ետգնման տևողությունը՝ 7,7 տարի, որը փոքր է նորմատիվայինից ($T_0=8$ տարի): Հետևաբար Վերնաշենի հյուսիսարևելյան հատվածում կառուցվող ջրամբարը տնտեսապես արդարացված է:

Եզրակացություն

Վայոց ձորի մարզի Գլաձոր խոշորացված համայնքի հողաշինարարական ցուցանիշների համալիր ուսումնասիրության արդյունքում բացահայտվել են համայնքի գյուղատնտեսական գործունեության արդյունավետության բարձրացման մի շարք ռազմավարական ուղղություններ: Ըստ այդմ՝ կարևորվել է գյուղատնտեսական հողագտագործման արդյունավետության բարձրացման, հողատեսքերի կադաստրային գնահատման ցուցանիշների ճշգրտման, արոտավայրերի կայուն կառավարման պլանների մշակման, հողերի հաշվառման գործառնության իրականացման և համայնքի հեռանկարային զարգացման հողաշինարարական սխեմայի կազմման անհրաժեշտությունը:

Հատկանշական է Վերնաշենի հյուսիսարևելյան հատվածում 1,5-2,0 մլն մ³ ծավալով ջրամբարի կառուցման անհրաժեշտությունը, քանի որ այն հնարավորություն կտա ոռոգել 120-180 հա նոր հողեր:

Գրականություն

1. Վերնաշեն համայնքի 2017-2021 թթ. զարգացման ծրագիր, <http://vdzor.mtad.am/files/docs/24448.pdf> (դիտվել է՝ 14.08.2019 թ.):
2. Եղեգնաձորի շրջանի հողերի բնութագիրը. - Եր.: Հայպետհոշիննախագիծ ինստիտուտ, 1982. - 114 էջ:
3. Հայրապետյան Է.Մ., Մելքոնյան Կ.Գ., Ոսկանյան Կ.Ա. Մեթոդիկա ՀՀ գյուղատնտեսական հողատեսքերի հողագիտական հետազոտությունների և հողերի որակական գնահատման. - Եր., 2000. - 31 էջ:
4. ՀՀ հողային օրենսգիրք. - Եր., 2001:
5. Helix Consulting LLC. Վայոց ձորի մարզպետարան, vdzor.mtad.am/ (դիտվել է՝ 15.08.2019 թ.):
6. Main Statistical Data. Statistical Committee of the Republic of Armenia, www.armstat.am/ (դիտվել է՝ 17.08.2019 թ.):

АННОТАЦИЯ

Повышение эффективности землеустройства в укрупненной общине Гладзор

В укрупненных общинах Армении как в новых административно-территориальных единицах имеют место многочисленные экологические и экономические проблемы, а также проблемы социального развития. Поэтому с целью их выявления и изучения были проведены исследования в укрупненной общине Гладзор Вайотцдорского марза (сёла Гладзор, Гетап и Вернашен). Одновременно проанализирован ряд землеустроительных показателей.

Результаты исследования дадут возможность повысить эффективность сельскохозяйственного землепользования в общине, а землепользование и животноводство сделать рентабельными направлениями.

В частности, строительство водохранилища в благоприятствующих рельефных условиях способствует обеспечению орошением земельных ресурсов общины.

ABSTRACT

Issues of Increasing Land Management Efficiency in the Gladzor Consolidated Community

There are multiple problems related to environmental, economic and social development in the consolidated communities of Armenia formed as new administrative units. Thus, for the enhancement and investigation of those problems some researches have been conducted in the Gladzor consolidated community (Gladzor, Getap, Vernashen) at the Vayots Dzor marz (region). Meanwhile, analyses of a number of land tenure indices have been implemented as well.

The research results will enable to increase the efficiency of agricultural land utilization making livestock and agriculture as one of the main profitable branches in the mentioned community.

The construction of reservoirs, particularly in the favourable terrain conditions, will promote the provision of land resource irrigation in the community.

Ընդունվել է՝ 09.09.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 05.11.2019 թ.



ՀՏԴ 338.43:663.2(479.25)

ԳԻՆԵԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՐՊԵՍ ԱՅԼԸՆՏՐԱՆՔԱՅԻՆ ՆԵՐԴՐՄԱՆ ՈԼՈՐՏ

Հ.Վ. Թարփոշյան

«Ամերիա» ՓԲԸ

hakob.tarposhyan@univ-lyon3.fr

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

CAPM մոդել,
ներդրումների խթանում,
այլընտրանքային ներդրում,
գինեգործություն,
պետական բարեփոխումներ

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Հայաստանում գինեգործությունը տնտեսության շարժիչ ուժը դառնալու մեծ ներուժ ունի: Սակայն ոչ բավարար ներդրումներով պայմանավորված՝ այն լիարժեքորեն ապահովված չէ համապատասխան ռեսուրսներով:

Ոխումսասիրության նպատակն է բացահայտել Հայաստանում գինեգործության նկատմամբ ներդրողի հետաքրքրությունը: CAPM մոդելի միջոցով գնահատվել են գինեգործության ոլորտում գործող կազմակերպությունների շահութաբերության մակարդակը և ոլորտի շահութաբերության պահանջվող նվազագույն շեմը:

Բացահայտված խնդիրը մեղմելու և լուծելու համար հողվածում ներկայացված են պետական խթանող բարեփոխումների այլընտրանքային ուղիներ:

Նախաբան

Մարդկությունը խաղողագործությամբ և գինեգործությամբ զբաղվում է հնագույն ժամանակներից ի վեր: Աշխարհում գինու արտահանման ծավալները գերազանցում են 70 մլրդ դոլարը (UN comtrade, 2018), իսկ գինու վեց ամենահայտնի աճուրդի տների ամսական ծավալը 15 մլն դոլարից ավելի է (Sanning et al., 2006):

Հայ ժողովրդի պատմության և մշակույթի մեջ գինին ու գինեգործությունն ամանձնահատուկ տեղ ունեն: Դրավկայությունը 2011 թվականին Վայոց ձորի մարզի Արենի գյուղում հայտնաբերված աշխարհի հնագույն՝ ավելի քան 6 հազար տարվա պատմություն ունեցող գինեգործական համալիրն է (ICARE, 2013):

Կարելի է կարծել, որ հազարամյակների ընթացքում հայկական գինեգործությունը պետք է կատարելագործվեր և չունենար մրցակիցներ: Սակայն այսօր հայկական գինիները, ցավոք, որակով զիջում են ֆրանսիական,

իտալական գինիներին, ինչը, թերևս, պայմանավորված է ռեսուրսի բացակայությամբ կամ պակասով:

Այսպես՝ 2015 թվականին կատարված հարցումները ցույց են տալիս, որ ներդրումների պակասի հետևանքով տեղական արտադրողները չունեն համապատասխան տեխնիկական հագեցվածություն (V. Surutyan, A. Yeritsyan, 2015): Թերևս այդ է պատճառը, որ 2018 թ. արտադրված 8,9 հազար տոննա գինու միայն 28 %-ն է արտահանվել, ի տարբերություն, օրինակ՝ կոնյակի, որի արտահանումը գերազանցում է 91 %-ը: Հիմք են ընդունվել ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի տվյալները (<https://www.armstat.am/am/?nid=81>):

Հաշվի առնելով, որ ներդրումների առկայությունն ուղղակիորեն կապված է շահութաբերության և ռիսկի հետ, Հայաստանում գինեգործությամբ զբաղվելու ռիսկին համապատասխան շահութաբերության պահանջվող նվազագույն շեմը հողվածում գնահատվել է ըստ Վ. Շարփի և Ջ. Լինթների կողմից մշակված կապիտալի արժեքի չափման (CAPM) մոդելի:

Նյութը և մեթոդները

Գինների արտաքին առևտրաշրջանառությունը դիտարկելիս կարելի է նկատել, որ Հայաստան ներմուծվող գինիների 80 %-ից ավելին ներկրվում է եվրոպական երկրներից, մինչդեռ արտահանման զգալի մասը բաժին է ընկնում Ռուսաստանի Դաշնությանը: Նշվածը բացատրվում է նրանով, որ հայկական գինին շատ հաճախ որակական հատկանիշներով չի համապատասխանում զարգացած երկրների չափորոշիչներին: Մինչդեռ, որակյալ գինու արտահանումն առաջատար երկրներ հնարավորություն կընձեռի բարձրացնել հայկական արտադրանքի շահութաբերությունը և գինեգործության ճյուղի ներդրումային գրավչությունը:

Հասկանալու համար, թե ինչպես ավելացնել ներդրումները, նախ գնահատենք Հայաստանում գինեգործությանը զբաղվելու ռիսկին համապատասխան շահութաբերության պահանջվող նվազագույն շեմը:

CAPM մոդել: Հայտնի է, որ ներդրումների հիմնական նպատակը շահույթ ստանալն է, և որքան մեծ է այն ռիսկը, որն իր վրա է վերցնում ներդրողը, այնքան ավելի մեծ հատույց է նա պահանջում ներդրված կապիտալի դիմաց: Կապիտալի գնահատման CAPM մոդելը թույլ է տալիս տվյալ ռիսկի դեպքում որոշել մեկ միավոր ներդրված կապիտալի հաշվով (ROE) պահանջվող նվազագույն վերջնական շահույթը: Այսինքն՝ մոդելի միջոցով հնարավոր է հաշվարկել զուտ շահույթի այն չափը, որը թույլ կտա «հագեցնել ներդրման ռիսկի ակտիվները» և գոհացնել ներդրողին: Հարկ է նշել, որ ավելի քան կես դարյա մոդելն այսօր էլ շարունակում է լայնորեն կիրառվել (Eugene F. Fama, Kenneth R. French, 2003):

Ինչպես ցանկացած տեսություն, CAPM մոդելը նույնպես հիմնված է այնպիսի ենթադրությունների վրա, որոնց գրեթե անհնար է հանդիպել իրական կյանքում: Օրինակ՝ β գործակիցը հիմնվում է անցյալի տվյալների վրա և ցույց է տալիս ոլորտի կախվածությունը շուկայից:

CAPM մոդելը ներկայացվում է հետևյալ բանաձևի տեսքով (Damodaran, 2003).

$$ER_i = R_f + \beta_i (ER_m - R_f),$$

որտեղ ER_i -ն կապիտալի պահանջվող նվազագույն շահութաբերությունն է, R_f -ը՝ առանց ռեֆոլտի ռիսկի և վերաներդրման ռիսկի ակտիվների շահութաբերությունը, β_i -ն՝ շուկայի եկամտաբերության տատանումների ազդեցությունը տվյալ ոլորտի վրա, ER_m -ը՝ հավելյալ հատույցը, որը կարելի է ստանալ բաժնետոմսերի պորտֆելից:

Այսպիսով՝ առանց ռեֆոլտի և վերաներդրման ռիսկերի ակտիվների շահութաբերությունը (R_f) հաշվարկելու համար հիմք է ընդունվում երկարաժամկետ պետական պարտատոմսերի ընթացիկ եկամտաբերությունը: Հայաստանի պարագայում 10 տարվա մարման ժամկետով պետական պարտատոմսի ընթացիկ եկամտաբերությունը 9,69 % է (ՀՀ ԿԲ, 2019):

Հաշվի առնելով Հայաստանի կապիտալի շուկայում եկամտի տոկոսադրույքի գնահատման դժվարությունները՝ կիրառվել են այլընտրանքային մոդելներ: Այսպես՝ շուկայական ռիսկի հաշվարկման համար օգտագործվել են Նյու Յորքի համալսարանի պրոֆեսոր Դամոդարանի առաջարկած փոփոխված մեթոդները:

Դամոդարանի մեթոդի համաձայն՝ կապիտալի ռիսկի պրեմիումը կարող է հաշվարկվել հետևյալ բանաձևով.

$$\text{Կապիտալի ռիսկի պրեմիում} =$$

$$\text{Հասուն շուկայում պրեմիում} + \text{Երկրի ռիսկի պրեմիում}:$$

Ավելի ստույգ՝

$$r_E = r_{f\text{Հայաստան}} + \beta_i (RP_{\text{հասուն շուկա}}) + ARP_{\text{երկիր Հայաստան}},$$

որտեղ r_E -ն կապիտալի ռիսկի պրեմիումն է, β_i -ն՝ շուկայի եկամտաբերության տատանումների ազդեցությունը տվյալ ոլորտի վրա, $RP_{\text{հասուն շուկա}}$ -ն՝ հասուն շուկայում ռիսկի պրեմիումը, $ARP_{\text{երկիր Հայաստան}}$ -ը՝ երկրի՝ տվյալ դեպքում Հայաստանի ռիսկի պրեմիումը:

Հասուն շուկաներն Արևմուտքի երկրներն են (ԱՄՆ, Ավստրալիա, Ֆրանսիա, Մեծ Բրիտանիա և այլն), որոնք քաղաքական կամ այլ հիմնական ռիսկերի բացակայության հաշվին չունեն երկրի ռիսկի պրեմիում:

Դամոդարանի մոդելի համաձայն՝ մեր օրինակում հասուն շուկայի ռիսկի պրեմիումը ԱՄՆ շուկայի ռիսկի պրեմիումն է: Ըստ այլ հեղինակների կողմից հրապարակված հետազոտության՝ նմանատիպ գնահատումների համար կիրառվում է 5,3 % շուկայի ռիսկի պրեմիում (Fernandez et al., 2016):

Հայաստանի վարկանիշը *Moody's*-ի կողմից սահմանվել է *BI* (2019 թ. հուլիս), հետևաբար երկրի ռիսկի պրեմիումը հավասար կլինի, այսպես կոչված, *CDS*-ի (Country Default Spread) գնահատականին, որը 2019 թ. հուլիսին կազմել է 5,08 %, և պետության անռիսկ պարտատոմսի գումարին:

Այսպիսով՝ Հայաստանի երկրի ռիսկի պրեմիումը կարելի է հաշվարկել հետևյալ բանաձևով.

$$ARP_{\text{երկիր Հայաստան}} = CDS_{\text{Հայաստան}} \cdot \frac{\delta_{\text{կապիտալի շուկա}}}{\delta_{\text{պարտքի շուկա}}},$$

որտեղ $ARP_{\text{երկիր Հայաստան}}$ -ը՝ երկրի ռիսկի պրեմիումն է, $CDS_{\text{Հայաստան}}$ -ը՝ երկրի ռեֆոլտի սպրեդը, $\frac{\delta_{\text{կապիտալի շուկա}}}{\delta_{\text{պարտքի շուկա}}}$ -ն՝

զարգացող շուկայի սեփական կապիտալի ինդեքսի և զարգացող շուկայի պետական պարտատոմսերի ինդեքսի հարաբերակցությունը: Դամոդարանի մոդելի և նրա, այսպես կոչված, «բթի օրենքի» (բանաձևի երկրորդ մասը) համաձայն՝ զարգացող երկրներում կապիտալի շուկաների ռիսկայնությունը 1,5 անգամ ավելի բարձր է: Հետևաբար Հայաստանի ռիսկի պրեմիումը կկազմի 7,62 % (5,08 %•1,5):

Որպես շուկայի եկամտաբերության տատանումների ազդեցությունը գնահատող ցուցանիշ՝ ընտրվել է խմիչքների շուկայի միջին եկամտաբերությունը, որը կազմում է 0,92 (Damodaran, 2019): Այսինքն՝ գինեգործության ոլորտը համեմատաբար նվազ զգայուն է և քիչ ռիսկային:

Արդյունքում երկրի ռիսկի պրեմիումը կլինի՝

$$9,69\% + 0,92 \cdot (5,3\%) + 7,62\% = 22,2\%:$$

Այսպիսով՝ այլ հավասար պայմաններում Հայաստանում գինեգործության ոլորտում ներդրումը պետք է ապահովի տարեկան առնվազն 22,2 % կապիտալի շահութաբերություն (ROE), որպեսզի չեզոքանա ներդրողի ռիսկը:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Հայաստանում գինեգործությամբ զբաղվող 55 ձեռնարկություններից հրապարակված են միայն երեքի վերջին ինը տարիների ֆինանսական հաշվետվությունները (<http://www.petekamutner.am/>, <http://www.azdarar.am/>): Դրանց կապիտալի շահութաբերությունը միջինում կազմում է 7,9 % (մեդիան՝ 12,8 %), ինչը բավական ցածր ցուցանիշ է և մեկ միավոր ներդրված կապիտա-

լի հաշվով չի ապահովում բավականաչափ շահույթ (առնվազն 22,2 %): Հարկ է նշել, որ ներդրողների համար Հայաստանի գինեգործական արդյունաբերության ոչ բավարար գրավչությունը պայմանավորված է ոչ միայն գինեգործական արդյունաբերության, այլև երկրի տնտեսության բարձր ռիսկայնությամբ:

Այսպիսով, հաշվի առնելով, որ Հայաստանի Հանրապետության զարգացման հեռանկարային ծրագրերում կարևորվում է նաև գինեգործության խթանումը (ՀՀ կառավարություն, 2014), առաջարկում ենք այս ոլորտի հարկային քաղաքականության որոշ բարեփոխումներ, որոնք կբարելավեն ձեռնարկատիրական գործունեությունը և կխթանեն ներդրումները:

Ընդհանուր առմամբ՝ թվարկված քայլերի շնորհիվ կարճաժամկետում կավելանան հատկապես տեղական ներդրումները, ինչի արդյունքում միջնաժամկետում կգրանցվեն գինեգործության քանակական և, որ առավել կարևոր է, որակական դրական փոփոխություններ:

Որակի միջազգային ստանդարտներին համապատասխանեցումը կնվազեցնի գինեգործության կախվածությունը երկրի ռիսկից, ինչպես նաև կբարելավի շահութաբերության միջին ցուցանիշը, որը շղթայական ազդեցությամբ կնպաստի օտարերկրյա ներդրողների ավելացմանը:

Աղյուսակ. Գինեգործության ոլորտի հարկային քաղաքականության բարեփոխումներ*

Քայլ	Իրականացման ճանապարհ	Արդյունք
Ներդրումային շուկայի զարգացում	Արժեթղթերի թողարկման խրախուսում և ներդրումային կրթության մակարդակի բարձրացում	Խնայողությունների ուղղակի հոսք դեպի տնտեսություն, բիզնեսի թափանցիկության ապահովում և արդյունավետության բարձրացում
Արտադրողականության բարձրացման խթանում	Տվյալ ժամանակահատվածում միավոր աշխատողի հաշվով առավելագույն ավելացված արժեք ստեղծած ձեռնարկության պարգևատրում	Ոլորտի արտադրողականության միջին մակարդակի ավելացում
Շուկայահանման միջոցառումների կազմակերպում	Օտարերկրյա և տեղական ներդրողների համար շուկայահանման միջոցառումների և գինու փառատոների կազմակերպում՝ ճանապարհորդության հետ կապված ծախսերի ամբողջական ֆինանսավորմամբ, տեղական արտադրողների համար օտարերկրյա հայտնի արտադրամասերում շրջայցերի կազմակերպում	Օտարերկրյա ուղղակի ներդրումների խթանում և ոլորտի ճանաչողության բարձրացում, տեղական արտադրանքի որակի բարելավում
Հարկային ռեժիմի բարելավում	Հարկային տարիքների նվազեցում, միևնույն ժամանակ խախտումների դեմ պայքարի և տույժ-տուգանքների ավելացում, շահութահարկի կտրուկ նվազեցում կամ վերացում, դիվիդենտի և դրանց հավասարեցված վճարների եկամտահարկի բարձր դրույքի սահմանում	Գինեգործությամբ զբաղվելու գրավչության բարձրացում, չբաշխված շահույթի աճ և դրա միջոցով ձեռնարկությունների ինքնաֆինանսավորման հնարավորություն

* Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Եզրակացություն

CAPM մոդելի վրա հիմնված հետազոտության արդյունքների համաձայն՝ Հայաստանում գինեգործության նկատմամբ օտարերկրյա և տեղական ներդրողների հետաքրքրության ցածր մակարդակը պայմանավորված է նրանով, որ ներկայումս ոլորտում գործող ձեռնարկությունները չեն ապահովում ռիսկին համապատասխան շահութաբերության պահանջվող նվազագույն շեմը կամ, այլ կերպ ասած, առկա են նույնչափ ռիսկայնություն ունեցող ոլորտներ, որոնցում ներդրում կատարելը կարող է պահանջել առավել մեծ հատույց: Երկարաժամկետ միջակայքում կառավարող մարմնի կողմից ներդրումային շուկայի զարգացումը, արտադրողականության բարձրացման խթանումը, շուկայահանման միջոցառումների կազմակերպումը և հարկային ռեժիմի բարելավումը կարող են նպաստել շահութաբերության, հետևաբար նաև հայկական գինեգործության նկատմամբ ներդրողների հետաքրքրության բարձրացմանը:

Գրականություն

- Հայաստանի Հանրապետության 2014-2025 թթ. հեռանկարային զարգացման ռազմավարական ծրագիր, ՀՀ կառավարության 2014 թվականի մարտի 27-ի N 442-Ն որոշում, էջ 56, <https://www.gov.am/am/prsp/> (ղիտվել է 2019 թ. հունվարին):
- Ազգային վիճակագրական ծառայություն: Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական վիճակը: Հավելված 2, <https://www.armstat.am/am/?nid=81> (ղիտվել է 2019 թ. հունվարին):
- Հայաստանի Հանրապետության ինտերնետային ծանուցումների պաշտոնական էլ. կայք, <https://www.azdarar.am/> (ղիտվել է 2019 թ. մայիսին):
- Պետական եկամուտների կոմիտե: Հարկ վճարողների փնտրման համակարգ, <http://www.petekamutner.am/> (ղիտվել է 2019 թ. հուլիսին):
- UN comtrade (ՄԱԿ-ի վիճակագրական տվյալների բազա), <https://comtrade.un.org/data/> (ղիտվել է 2019 թ. մայիսին):
- Եկամտաբերության կորեր, ՀՀ ԿԲ, <https://www.cba.am/am/SitePages/fmofinancialmarkets.aspx> (ղիտվել է 2019 թ. հունվարին):
- Urutyanyan, V. & Yeritsyan, A. (2015). Assessment of Training Needs of Winemakers and Management Systems of the Wineries in Armenia. BIO Web of Conferences.5.03005.10.1051/bioconf/20150503005, - p. 8 (ղիտվել է 2019 թ. հունվարին):
- Damodaran, Aswath, Country Risk: Determinants, Measures and Implications - The 2018 Edition (July 23, 2018). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3217944> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3217944> (ղիտվել է 2019 թ. մայիսին):
- ICARE Foundation in Collaboration with GIZ "Assessment of Training Needs and Skill Development of the Armenian Winemakers" (2013).
- Sanning, Lee W. and Shaffer, Sherrill and Sharratt, Jo Marie. Alternative Investments: The Case of Wine (November 2, 2006). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=834944> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.834944> (ղիտվել է 2019 թ. հունվարին):
- Fama, Eugene F. and French, Kenneth R., The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence (August 2003). CRSP Working Paper No. 550; Tuck Business School Working Paper No. 03-26. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=440920> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.440920> (ղիտվել է 2019 թ. հունվարին):
- Damodaran, Aswath, Value and Risk: Beyond Betas (November 2003). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=889383> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.889383> (ղիտվել է 2019 թ. հունվարին):
- Fernandez, P. et al., Market Risk Premium Used in 71 Countries in 2016: A Survey with 6,932 Answers (May 6, 2016). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2776636> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2776636> (ղիտվել է 2019 թ. մայիսին):

АННОТАЦИЯ**Виноделие как сфера альтернативного инвестирования**

В Армении виноделие обладает значительным потенциалом для того, чтобы стать движущей силой экономики. Однако оно полноценно не обеспечено соответствующими ресурсами, что обусловлено неудовлетворительным инвестированием.

Цель исследования – выявить интерес инвесторов к виноделию в Армении. Посредством модели CAPM оценены уровень рентабельности организаций, действующих в сфере виноделия, и минимальная требуемая планка рентабельности.

Для смягчения и разрешения выявленной проблемы в статье представлены альтернативные пути государственных стимулирующих реформ.

ABSTRACT**Wine-Making as an Alternative Investment Sector**

Wine-making sector has a great capacity to become the driving force in the economy of Armenia, however it is not provided with appropriate resources due to insufficient investment level.

The aim of the article is to identify foreign investors' interests in the wine-making sector of Armenia. The profitability level of wine-making organizations for recent years and the minimum threshold required for the profitability of this sector have been estimated through the CAPM model.

To mitigate and solve the disclosed problems alternative ways of state promoting reforms have been introduced in the current work.

Ընդունվել է՝ 08.07.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 04.10.2019 թ.



УДК: 339:338.433

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ТОРГОВЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИЕЙ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМИ ТОВАРАМИ МЕЖДУ АРМЕНИЕЙ И РОССИЕЙ

С.В. Панасенко, д.э.н.

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

С.В. Цуцупян, к.э.н.

Иджеванский филиал Ереванского государственного университета

Panasenko.SV@rea.ru, smbat1959@rambler.ru

СВЕДЕНИЯ

Ключевые слова:

*внешняя торговля,
сельскохозяйственная продукция,
продовольственные товары,
сотрудничество,
товарооборот,
экспорт-импорт,
баланс*

АННОТАЦИЯ

Целью исследования была оценка внешнеторговых отношений Республики Армения и Российской Федерации в секторе сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров. Актуальность данного направления обусловлена тем, что на современном этапе социально-экономического развития армяно-российские внешнеэкономические связи являются важнейшим стратегическим фактором в решении проблем аграрного сектора Армении.

Реализация политики по стимулированию экспорта сельскохозяйственной продукции и продуктов питания позволяет не только развивать аграрный сектор и наращивать объемы экспорта, но и повышать уровень конкуренции на внутреннем рынке и занятости сельского населения.

Введение

Развитие экономических отношений между Российской Федерацией и Республикой Армения обусловлено исторически сложившимися тесными и многосторонними производственными и научно-техническими связями, совместными стратегическими интересами (http://www.vneshmarket.ru/content/document_r_51A8B20E-0C05-4987-9841-708EE1C8A076.html).

В настоящее время экономические отношения между Российской Федерацией и Республикой Армения активно развиваются, охватывая всё новые сферы сотрудничества (В.Ф. Ершов, 2018).

После обретения независимости в двусторонних торгово-экономических связях Армении и России наблюдается продвижение, которое выражается в вы-

соких темпах роста товарооборота, в расширении инвестиционного сотрудничества, активизации межрегиональных связей. Актуальность исследования проблем и перспектив развития торговых связей определяется многообразием форм внешнеторгового сотрудничества между Арменией и Россией, настоятельной необходимостью их глубокого анализа и разработки новых подходов к расширению торговли в условиях в структуре ЕАЭС. Между двумя странами заключены различные политические и экономические соглашения, которые формируют условия для взаимовыгодного сотрудничества, что благотворно влияет на развитие двусторонних торговых отношений.

Исследованию торгово-экономических отношений России и Армении посвящено большое количество научных трудов. Особенности развития этого сотруд-

ничества в контексте динамики геоэкономической ситуации рассмотрены, в частности, в работах таких авторов, как Агаджанян Г., Арешев А., Абрамян Э., Булатов А., Гаспарян В., Ковалев В., Коваленко В., Корабоев И., Саргсян С., Сафарян А., Шкваря Л., Шмелев И. и др.

В то же время, несмотря на достаточно изученные отдельные аспекты развития армяно-российской внешней торговли, ощущается недостаток исследовательских работ, в полном объеме оценивающих экономические интересы Армении во внешнеторговых отношениях с Россией на нынешнем этапе.

Цель статьи – выявить, исследовать и оценить основные тенденции развития внешней торговли Армении и России по с/х продукции и продовольственным товарам, наметить основные направления дальнейшего совершенствования экспортно-импортных взаимоотношений Республики Армения с Российской Федерацией в части с/х продукции и продовольственных товаров.

Материалы и методы

Данная статья основана на анализе материалов, размещаемых на официальных сайтах Статистического комитета Республики Армения, Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстат), материалов официальных публикаций ЕАЭС, а также электронных ресурсов, научных статей, учебных пособий.

При написании данной работы были использованы такие научные методы исследования, как анализ, синтез и сравнение (<https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vliyaniya-izmeneniy-tamozhenno-tarifnogo-regulirovaniya-rossii-posle-vstupleniya-v-vto-na-ekonomiku-strany>).

Результаты и анализ

В отличие от других рыночных систем, рынок продовольственных товаров имеет большое значение для населения любой страны (С.В. Гранкина, 2012). АПК является одной из стратегических отраслей экономики Армении и России, обеспечивая продовольственную безопасность обеих стран.

Площадь земель сельскохозяйственного назначения в Республике Армения составляет около 2 млн. га. Более 1 млн. га, или примерно половина угодий, приходится на пастбища, 446 тыс. га – на пашню (около 20 % площадей). Самая большая доля в структуре ВВП (13.7 %) приходится на аграрный сектор, далее идут сфера торговли (11 %) и обрабатывающая промышленность (10.8 %) (Социально-экономическая ситуация Республики Армения, январь 2019).

Среднегодовой прирост продукции сельского хозяйства в РФ за последние пять лет составил 3.8 %. В результате удельный вес сельского хозяйства в валовом внутреннем продукте всей экономики увеличился с 3.0 % в 2012 году до 4.0 % в 2017 году (Обзор государственной политики в сфере агропромышленного комплекса государств-членов Евразийского экономического союза за 2012-2018 годы, 2018).

В Армении в сельскохозяйственном обороте находится около 2046 тыс. гектаров земель. Общий рынок насчитывает 182.1 млн. потребителей. Удельный вес сельскохозяйственного производства в валовом внутреннем продукте в среднем за последние 5 лет в Республике Армения составил 20 %, в Российской Федерации – 3.5 %.

Сущность совместной деятельности в сфере аграрного рынка и агропромышленного комплекса заключается в эффективном использовании ресурсного потенциала стран-членов ЕАЭС, в гарантированности справедливой конкуренции сельхозпроизводителей стран-членов ЕАЭС, в унификации требований к производству и обращению продукции сельхозпроизводителей, в защите их интересов на рынках сбыта (Д.А. Разакова, 2015). Стороны договорились о поэтапной либерализации грузовых перевозок через территорию альянса, что, в первую очередь, касается автомобильных и железнодорожных перевозок.

Достигнуто соглашение о формировании и реализации согласованной агропромышленной политики.

В 2016 году Армении удалось добиться положительных темпов роста в ряде секторов экономики и торговли, а также значительно расширить географию торговли и диверсифицировать собственный экспорт.

Производство сельскохозяйственной продукции стабильно возрастает. Увеличиваются также экспорт и импорт сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров.

В настоящее время Российская Федерация является основным внешнеэкономическим партнёром Республики Армения. По данным Статистического комитета Армении, в 2018 году товарооборот между странами составил 1.924 млрд. долларов США (Социально-экономическое положение Республики Армения в январе-декабре 2018 года, 2019), что делает РФ первым торговым партнёром Армении с долей 26.1 %. Доля Армении в экспорте РФ составляет 0.3 %, в импорте – 0.26 % (Внешняя торговля России. Торговля между Россией и Арменией, 2018).

Сопоставим динамику внешней торговли с/х продукцией и продовольственными товарами между Россией и Арменией за 2014-2018 гг. (табл. 1).

Таблица 1. Показатели внешней торговли сельскохозяйственными и пищевыми продуктами между Республикой Арменией и Российской Федерацией *

	2014	2015	2016	2017	2018
Внешнеторговый оборот с/х продуктов и продовольственных товаров, млн. долл.	406.9	321.6	395.0	494.2	547.6
Экспорт с/х продуктов и продовольственных товаров, млн. долл.	243.4	163.7	229.7	292.4	313.2
Импорт с/х продуктов и продовольственных товаров, млн. долл.	163.5	157.9	165.3	201.8	234.4
Сальдо	+79.9	+5.8	+64.4	+90.6	+78.8
Доля товарооборота с/х продуктов и продовольственных товаров в общем товарообороте, %	29	26.9	29.1	28.6	28.5
Доля экспорта в с/х продукции и продовольственных товаров в общем экспорте, %	53	66.8	61.9	52.4	47
Доля импорта с/х продуктов и продовольственных товаров в общем импорте, %	14.9	16.6	16.8	17.2	18.6

* При составлении таблицы авторами использованы данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат): Внешняя Торговля России. Торговля между Россией и Арменией, 2014-2018 гг. (<http://russian-trade.com/>)

Из этих данных явствует, что за исследуемый период доля импорта в потреблении с/х продукции и продовольственных товаров увеличилась с 17.2 % до 18.6 %.

Оборот с/х продукции и продовольственных товаров между Арменией и Россией в 2018 году вырос по отношению к 2014 году на 28.7 % и составил в денежном выражении 547.6 млн. долл. США. В том числе объем импорта составил 234.4 млн. долл., а экспорта - 313.2 млн. долл. Сформировалось положительное сальдо торгового баланса в размере более чем 78.8 млн. долл. Доля экспорта с/х продукции и продовольственных товаров в общем экспорте в 2018 г. составила 47 %, а импорта - 18.6 %. По сравнению с 2014 г., доля экспорта в с/х продукции и продовольственных товаров в общем экспорте снизилась на 6 %, а доля импорта увеличилась на 3.7 %.

По данным статистики Таможенного комитета РФ, за рассматриваемый период экспорт из Армении алкогольных и безалкогольных напитков и уксуса с 151.8 млн. долл. увеличился до 182.7 млн. долл. Импорт увеличился в 1.1 раза и составил в 2018 г. 18.5 млн. долл.

В рассматриваемом периоде, начиная с 2014 г., в группе 07 «Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды» начал наблюдаться прирост экспорта по стоимостному выражению – с 5.8 млн. долл. до 25.4 млн. долл. Объем импорта из России в группе в стоимостном выражении весьма незначителен: по итогам 2018 г. он составил 1.4 млн. долл.

Экспорт по продуктам группы 08: «Съедобные фрукты и орехи» увеличился на 15.2 % и составил 21.2 млн долл.

По сравнению с 2014 г., импорт товаров этой группы из РФ увеличился в 14.3 раза и в 2018 году составил в денежном выражении 0.1 млн. долл.

За период с 2016 по 2018 гг. объем экспорта увеличился в 2.3 раза – с 9 млн. долл. до 21 млн. долл. Импорт в этой товарной группе по сравнению с экспортом весьма незначителен (0.8 млн. долл.).

Как показано в табл. 2, по товарным группам 04 «Молочная продукция; яйца птиц; мёд натуральный; пищевые продукты животного происхождения» импорт значительно увеличился в период с 2014 по 2017 гг. А экспорт в 2018 году снизился на 7.2 % и составил 7.7 млн. долл.

Прирост был также по экспорту в группе 0.8 «Съедобные фрукты и орехи». Экспорт из Армении увеличился на 15.7 %, и в 2018 г составил 21.2 млн. долл. Как показано в табл. 2, доля импорта по этой товарной группе в 2018 г. чрезвычайно мала и в общем товарообороте составляет 0.1 % (по сравнению с 0.07 % в 2014 г.).

Экспорт готовых продуктов из мяса, рыбы или ракообразных увеличился более чем в 3.6 раза: с 0,9 млн. долл. до 3.2 млн. долл.

За исследуемый период импортное потребление табака и промышленных заменителей табака увеличилось с 8.3 млн. долл. (2014 г.) до 14.1 млн. долл. (2018 г.). Экспорт табака и промышленных заменителей табака возрос в 5 раз и составил в 2018 г. 10.8 млн. долл. Увеличился также экспорт продуктов товарной группы 18 «Какао и продукты из него».

Таблица 2. Динамика показателей экспорта и импорта основных товарных групп с/х продуктов и продовольственных товаров Армении и России (млн. долл.) *

Наименование продуктов	2014		2015		2016		2017		2018	
	Э	И	Э	И	Э	И	Э	И	Э	И
02 - Мясо и пищевые мясные субпродукты	0	0.6	0.07	0.8	0	2.4	0.03	8.5	0	6.6
03 - Рыба и ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные	32.2	0.008	10.7	0.2	9	0.4	16.3	0.6	21	0.8
04 - Молочная продукция, яйца птиц, мед натуральный, пищевые продукты животного происхождения	8.3	3.5	21	2.5	10	3	11.6	4.3	7.7	4.8
06 - Живые деревья и другие растения	1.4	0.003	1.8	0.004	2.3	0.02	5	0.05	5.7	0.05
07 - Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды	5.8	1.1	9.2	1	21.5	1.8	15.3	1.9	25.4	1.4
08 - Съедобные фрукты и орехи	18.4	0.07	8.4	0.07	27.1	0.1	12.5	0.1	21.2	0.1
09 - Кофе, чай, мате, или парагвайский чай, и пряности	2.8	1	2.7	0.9	2.4	1.7	2.3	2.4	2.9	2.6
10 - Злаки	0	45.9	0	45.5	0.04	34.7	0.05	36.8	0	52.1
11 - Продукция мукомольно-крупяной промышленности	0.1	5.3	0.03	8.4	0.03	7	0.04	6.9	0.06	9
12 - Масличные семена и плоды	0.2	3.1	0.1	4.5	0.03	3.6	0.07	5.7	0.1	5.6
15 - Жиры и масла животного или растительного происхождения и продукты их расщепления	0.002	27.9	0	26.2	0	29.9	0	33.3	0	35.1
16 - Готовые продукты из мяса, рыбы или ракообразных	0.9	0.9	0.7	0.6	0.4	1	1.3	1.9	3.2	1.5
17 - Сахар и кондитерские изделия из сахара	0.07	2.7	0.06	4.7	0.2	4.3	0.6	14.7	0.5	7.7
18 - Какао и продукты из него	0.2	17.2	0.2	15.3	0.8	17.8	7	16	10.9	24.6
19 - Готовые продукты из зерна злаков, муки, крахмала или молока	0.05	10.9	0.04	10.9	0.03	11.5	0.2	13.9	0.2	18.4
20 - Продукты переработки овощей, фруктов, орехов или прочих частей растений	17.5	3.9	9.2	2.7	12.1	3.7	16	3.1	18.5	5.8
21 - Разные пищевые продукты	1.5	12.4	3.4	9.5	1	9.9	1.6	12.9	2.2	15.7
22 - Алкогольные и безалкогольные напитки и уксус	151.8	17.2	92.3	11	136.4	14.2	199.2	19.4	182.8	18.5
24 - Табак и промышленные заменители табака	2	8.3	3.5	10.2	6.3	14.2	3.4	13.6	10.8	14.1

* При составлении таблицы авторами использованы данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат): Внешняя Торговля России. Торговля между Россией и Арменией, 2014-2018 гг. (<http://russian-trade.com/>)

Доля импорта в общем товарообороте этой товарной группы в 2018 г. составила 43.4 % (10.8 млн. долл.).

Рассмотрим внешнюю торговлю в группе 09: «Кофе, чай, мате, или парагвайский чай, и пряности» (табл. 2). Импорт продуктов этой группы увеличился в 2.6 раза и составил 2.6 млн. долл. в 2018 г. по сравнению с 1 млн. долл. в 2014 г. В этой товарной группе экспорт снизился и в конце 2018 г. составил 2.6 млн. долл.

Потребление импорта продуктов товарной группы 19: «Готовые продукты из зерна злаков, муки, крахмала или молока» за исследуемый период увеличилось в

1.8 раза и составило 18.4 млн. долл. Импорт продуктов товарной группы 10 «Злаки» увеличился в 1.13 раза и 2018 году составил 52.1 млн. долл.

Фактически, по всем подгруппам за анализируемый период импортное потребление снизилось. Импорт снизился в 3 раза – с 17.5 млн. долл. до 5.8 млн. долл. Экспорт общего товарооборота в этой товарной группе составил 76.1 % (18.5 млн. долл.).

Важным качественным показателем развития взаимной торговли с/х продуктами и продовольственными товарами является ее товарная структура – как импорта, так и экспорта.

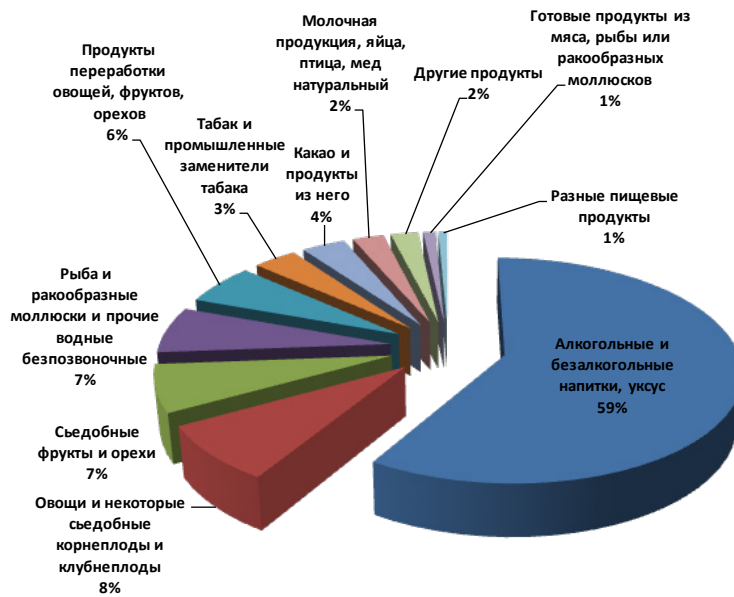


Рис. 1. Товарная структура экспорта с/х продуктов и продовольственных товаров из Армении в Россию в 2018 г., %. Составлено авторами на основе: Разакова Д.А. Современное состояние аграрного рынка стран-участниц ЕАЭС и возможные модели развития. 2015.

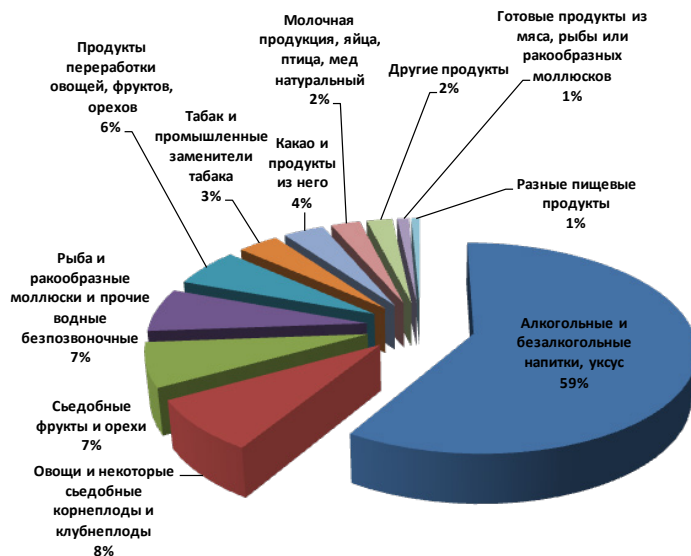


Рис. 2. Товарная структура импорта с/х продукции и продовольственных товаров в Армению из России в 2018 г., % (Источник: Внешняя Торговля России. Торговля между Россией и Арменией, 2018)

Основной статьей армянского экспорта в Россию по итогам 2018 г. является подгруппа «Алкогольные и безалкогольные напитки и уксус», доля которой составила почти 58,3,0% общего объема. Вторую позицию занимает подгруппа «Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды» – 8,1 %. На третьей позиции находится экспорт по подгруппе «Съедобные фрукты и орехи» – 6,8 %. Экспорт по подгруппе «Рыба и ракообразные, моллюски и прочие

водные беспозвоночные продукты» составляет 6,7 % общего экспорта с/х продукции и продовольственных товаров, «Переработка овощей, фруктов, орехов» – 5,9%, «Какао и продукты из него» – 3,5 %, «Табак и промышленные заменители табака» – 3,5 % (<https://www.proza.ru/2019/09/08/311>).

Что касается российского импорта в Армению по итогам 2018 г., то его основными статьями стали: злаки – 21,9 %; какао и продукты из него – 10,4 %; готовые

продукты из зерна злаков, муки, крахмала или молока – 7.7 %; алкогольные и безалкогольные напитки и уксус – 7.8 %; разные пищевые продукты – 6.6 %; табак и промышленные заменители табака – 5.9 %; отходы пищевой промышленности, готовые корма для животных – 3.8 %; другие продукты – 14.1 %.

Наряду с положительными результатами, есть некоторые проблемные вопросы, которые требуют дальнейшего изучения:

- Применение Кодекса справедливых торговых отношений между государствами-членами ЕАЭС, что позволяет устанавливать и регулировать отношения между поставщиком и торговой сетью на правовой основе;
- Упрощение таможенных процедур и обязательных формулировок для перевозки грузов по территории ЕАЭС на территории Республики Армения с использованием современных цифровых технологий;
- Вопрос двойного налогообложения НДС при торговле между государствами-членами Союза (прежде всего – с Российской Федерацией) и Республикой Армения).

Отсутствие прямой железнодорожной связи отрицательно сказывается и на двусторонней армяно-российской внешней торговле. В ближайшие годы Армении предстоит решить важную задачу, заключающуюся в создании реальных «торговых коридоров» с Грузией и Ираном, которые свяжут Армению с глобальными и региональными рынками.

Транзит через Грузию, безусловно, является жизненно важным для Армении. Однако здесь тоже не обходится без проблем. Во-первых, это работа КПП «Верхний Ларс» на границе России и Грузии, который обеспечивает единственную прямую наземную транспортную связь между Республикой Армения и Российской Федерацией. По причине большого потока автомобилей через данный пункт, часто возникают продолжительные очереди и задержки, которые, в частности, осложняют экспорт свежих и скоропортящихся товаров. А в зимние месяцы «Верхний Ларс» иногда вообще полностью закрывается из-за лавин и схода селя.

Для решения данной проблемы в 2020 году начнутся работы по реконструкции КПП «Верхний Ларс», на что правительство РФ выделило 1.9 миллиарда рублей.

Альтернативой «Верхнему Ларсу» могут также стать железные дороги, проходящие через Южную Осетию и Абхазию. Но они обе не используются по политическим причинам. Между тем, если бы эти направления были открыты и нормально функционировали, то товарооборот между Арменией и Россией возрос бы в несколько раз (<https://ru.armeniasputnik.am/society/20191031/20946477/Armeniya-i-Verkhniy-Lars-kak-rabotaet-samyi-zagruzhenyy-KPP-Rossii.html>).

Заключение

Таким образом, товарооборот между Республикой Армения и Российской Федерацией за последние 5 лет резко возрос. Ежегодный внешнеторговый оборот с/х продукции и продовольственных товаров между странами-партнёрами превышает 547 млн. долларов, что свидетельствует о значительном развитии двусторонних торгово-экономических отношений. За последние 15 лет Россия заняла первое место среди торговых партнёров Армении. При этом в 2018 г. на долю РФ пришлось более 26.1% внешнеторгового оборота Армении. Россия прочно удерживает за собой и позицию важнейшего для Армении поставщика некоторых видов с/х продукции и продовольственных товаров. В целом, Российская Федерация и Республика Армения являются важнейшими партнёрами в плане обоюдного обеспечения с/х продукцией и продовольственными товарами.

Согласно данным ФСУ РФ за 2014-2018 гг., в структуре экспорта из Армении сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров более 80 % приходится на 4 продукта: алкогольные и безалкогольные напитки и уксус (58.3 %); овощи и некоторые съедобные корнеплоды (8.1 %); съедобные фрукты и орехи (6.8 %); рыбу и ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные (6.7 %). Такая концентрация является очень рискованной, поскольку негативные изменения, связанные с любым из этих продуктов, могут привести к резкому сокращению объемов экспорта. В тот же время, обзор структуры импорта позволяет сделать вывод о том, что он достаточно диверсифицирован и составляет лишь 57.22 % импорта. Здесь сформировалась следующая последовательность: злаки (22.2 %); жиры и масло животного или растительного происхождения и продукты их расщепления (15 %); сигареты (11.36 %); какао и продукты из него (10.5 %); готовые продукты из зерна, злаков, муки, крахмала или молока (7.9 %); алкогольные и безалкогольные напитки и уксус (7.8 %).

Значительное увеличение объемов экспорта из Армении может быть достигнуто за счет продукции садоводства, рыбоводства и цветоводства. Основой для такого прогноза являются уже сформированные предпосылки развития этих направлений. Примечательно, что в 2014-2018 гг. площадь фруктовых и ягодных садов увеличилась на 2906 га, урожайность выросла вдвое, а валовой сбор по сравнению с 2004 г. увеличился на 52.4 тыс. тонн (Продовольственная обеспеченность и бедность. Ежемесячный еженедельник. Статистический комитет РА, 2019).

Необходимо вести активную работу по расширению инвестиционных программ экспорто-ориентированных товаров, особенно в направлении развития тепличного хозяйства. Если в мае 2015 года общая площадь теплиц в Армении составляла 763.62 га, из которых 80.16 га было использовано по новейшим технологиям, то в

феврале 2018 года общая площадь теплиц достигла 1120 га, при этом 120 га – по новейшим технологиям. Суммарная производственная мощность тепличных хозяйств ныне составляет около 200 000 тонн.

Очевидно, что армянской стороне нужно активизировать переговоры с правительствами России и Грузии для открытия железных дорог через Южную Осетию и Абхазию.

Организация перевозок по альтернативным маршрутам даст возможность не только в несколько раз увеличить товарооборот между двумя странами, но и снизить транспортные расходы.

Литература

1. Ершов В.Ф. Финансовые институты России и Армении: инвестиционное взаимодействие в условиях глобализации // Электронный научный журнал «Вектор экономики». - 2018. - № 10. - С. 1-22.
2. Гранкина С.В. Анализ состояния российского рынка продовольственных товаров // Сборник «Актуальные проблемы науки, экономики и образования XXI века». - 2012. - С. 20-27.
3. Социально-экономическая ситуация Республики Армения, январь 2019. Информационный ежемессечный доклад. Госкомитет статистики РА. - Ер., 2019. - 405 с.
4. Обзор государственной политики в сфере агропродовольственного комплекса государств-членов Евразийского экономического союза за 2012-2018 годы. - М., 2018. - 104 с.
5. Разакова Д.А. Современное состояние аграрного рынка стран-участниц ЕАЭС и возможные модели развития. МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). - Т. 6. - № 4.- 2015. - С. 380-385.
6. Социально-экономическое положение Республики Армения в январе-декабре 2018 года. Информационный месячный доклад. Госкомитет Статистики РА. - 2019. - 282 с.
7. Внешняя Торговля России. Торговля между Россией и Арменией, 2018. // <http://russian-trade.com/> (просмотрено: 21.09.2019).
8. Продовольственная обеспеченность и бедность. Ежемесячный еженедельник. Статистический комитет РА. - 2019. - С. 105.
9. Обзор агропродовольственной торговой политики в постсоветских странах 2015-2016 гг. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. ФАО, 2017. - 33 с.
10. Sputnik. Армения и «Верхний Ларс»: как работает самый загруженный КПП России // <https://ru.armeniasputnik.am/society/20191031/20946477/Armeniya-i-Verkhniy-Lars-kak-rabotaet-samyi-zagruzhenyy-KPP-Rossii.html> (просмотрено: 01.11.2019).
11. Внешняя Торговля России. Торговля между Россией и Арменией, 2014-2018 гг. // <http://russian-trade.com/> (просмотрено: 21.09.2019).

АННОТАЦИЯ

Հայաստանի և Ռուսաստանի միջև գյուղատնտեսական արտադրանքի և պարենային ապրանքների առևտրի արդի միտումները

Ռեսումսահիության նպատակն է գնահատել Հայաստանի և Ռուսաստանի արտաքին առևտրային հարաբերությունները գյուղատնտեսական ապրանքների և սննդամթերքի ոլորտում: Արդիականությունը պայմանավորված է նրանով, որ սոցիալ-տնտեսական զարգացման ներկա փուլում հայ-ռուսական տնտեսական կապերը կարևորագույն ռազմավարական գործոններ են Հայաստանի գյուղատնտեսության ոլորտի խնդիրների լուծման գործում:

Գյուղատնտեսական ապրանքների և սննդամթերքի արտահանման խթանման քաղաքականության իրականացումը թույլ է տալիս ոչ միայն զարգացնել գյուղատնտեսության ոլորտը, մեծացնել արտահանման ծավալները, այլև բարձրացնել ներքին շուկայում մրցակցության և գյուղական բնակչության զբաղվածության մակարդակը:

ABSTRACT

Modern Trading Trends in Agricultural and Food Products Between Armenia and Russia

The current study is aimed at the evaluation of foreign trade relations between Armenia and Russia in the agricultural and food product sector. The relevance of this work is conditioned by the fact that the external economic relations established between the RA and RF in the current socio-economic development stage are the most important strategic factors for handling the issues in the agricultural sector of Armenia.

Implementation of the promotion policy in the export of agricultural and food product enables not only to develop the agricultural sector and to increase the export volumes but also to enhance competitiveness and employment rate of the rural population in the domestic market.

Принята: 23.10.2019 г.
Рецензирована: 27.11.2019 г.



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 338.4:622.3

ԸՆԴԵՐՔՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՎԻՃԱԿԸ: ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԵՎ ԲՆԱԿԱՆԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆՈՒՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

Դ.Կ. Պողոսյան

Հայաստանի ագգային պոլիտեխնիկական համալսարան
poghosyandav@mail.ru

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝
*հանքարդյունաբերություն,
օգտակար հանածոների
արդյունահանում և
վերամշակում,
արտադրական թափոններ,
շրջակա միջավայրի
պահպանություն,
ՀՆԱ-ի աճ*

ԱՍՓՈՓԱԳԻՐ

Հոդվածում ներկայացված է Հայաստանի հանքարդյունաբերության ոլորտում առկա տնտեսական և բնապահպանական հիմնախնդիրների փոխկապակցվածությունը: Ընդերքօգտագործման ընդհանուր վիճակը դիտարկվում է ըստ մետաղական օգտակար հանածոների հանքավայրերի շահագործման և ոչ մետաղական հանքանյութերի վերամշակման ներկայիս իրատեսական գնահատման: Ոլորտի զարգացման ռազմավարության հստակեցմանը զուգահեռ առաջարկվում են մետաղական օգտակար հանածոների հանքավայրերի շահագործման արդյունավետության բարձրացման և ոչ մետաղական հանքանյութերի վերամշակման կատարելագործման հնարավոր ուղիներ:

Նախաբան

Հայաստանը հարուստ է հանքային ռեսուրսներով: Հանքարդյունաբերությունը տնտեսության առանցքային ոլորտներից է: Ներկայումս լեռնահանքային արդյունաբերության մասնաբաժինը երկրի բյուջեում կազմում է առավելագույն տոկոս: Արտահանման մոտավորապես կեսն ապահովում է հանքարդյունաբերության ոլորտը (Ա. Մադոյան, 2014):

Վերջին տարիներին հանքարդյունաբերության ոլորտում դրսևորվում է մեծ ակտիվություն: Առաջիկայում շահագործման հանձնելու համար նախատեսված և արդեն շահագործվող նոր հանքավայրերի տնտեսական ներուժի պայմանագրային պարտավորություններով օգտագործումը պայմանավորված է տնտեսագիտական և բնապահպանական հիմնախնդիրների համակողմանի լուծմամբ: Ուստի կարևորվում է ընդերքօգտագործման ընդհանուր վիճակի և ոլորտի տնտեսական ու բնապահպանական հիմնախնդիրների ուսումնասիրումը:

Նյութը և մեթոդները

Քանի որ ընդերքօգտագործման ոլորտի տնտեսական և բնապահպանական հիմնախնդիրները փոխկապակցված են, անհրաժեշտ է ուսումնասիրել՝

- ՀՀ ընդերքի հիմնական հատկությունները,
- առանցքային հանքավայրերի առկա և կանխատեսումային պաշարները:

Կատարված ուսումնասիրությունների ընթացքում կիրառվել են համակարգային համեմատական վերլուծությունների, խմբավորումների մեթոդները, էկոլոգատնտեսական գնահատման և տեղեկատվության հավաքագրման ու մշակման այլ մեթոդներ, ինչպես նաև կատարվել է ընդերքօգտագործման տնտեսական ու բնապահպանական հիմնախնդիրների, ոլորտի զարգացման հիմնական արդյունքների քննադատական-նկարագրական ուսումնասիրություն: Կատարվել են ընդերքօգտագործման գործառնական, ոլորտի տնտեսական

ու բնապահպանական վերհանված հիմնախնդիրների ընդհանրացում և դրանց խմբավորում, բացահայտված խնդիրների դասակարգում:

Ըստ ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի տվյալների՝ Հայաստանից արտահանվող արտադրանքի առնվազն կեսը բաժին է ընկնում հանքային խտանյութերին և մետաղներին (www.armstat.am): ՀՀ էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարության տեղեկությունների համաձայն՝ պետական հաշվեկշռում ներկայումս գրանցված է հաստատված պաշարներով օգտակար հանածոների մոտ 871 հանքավայր (մետաղական՝ 43, ոչ մետաղական՝ 760, ստորերկրյա քաղցրահամ ջրերի՝ 44, հանքային ջրերի՝ 24), ինչպես նաև 580 հանքաերևակում (մետաղական՝ 131, ոչ մետաղական՝ 449), օգտակար հանածոների ավելի քան 130 տեսակ, որից մոտ 25-ը՝ մետաղական:

Հայաստանի ընդերքը հարուստ է մետաղական օգտակար հանածոներով (երկաթ, պղինձ, մոլիբդեն, կապար, ցինկ, ոսկի, արծաթ, ծարիր, ալյումին), ինչպես նաև դրանցում պարփակված հազվագյուտ և ցրված մետաղներով:

Մետաղական օգտակար հանածոների հանքավայրերի թվում առկա են 7 պղնձամոլիբդենային, 4 պղնձի, 24 ոսկու և ոսկի-բազմամետաղային, 3 երկաթահանքային, 2 բազմամետաղային, 1-ական մոլիբդենային, ալյումինահանքային, մագնեզիումահիլիկատային ապարների և քրոմիտի հանքավայրեր: Հայտնաբերվել է, որ պետական հաշվեկշռում գրանցված հանքավայրերի հանքաբերում, բացի հիմնական մետաղներից, պարունակվում են հազվագյուտ տարրեր՝ ռենիում, սելեն, թելուր, կադմիում, ինդիում, հելիում, թալիում, բիսմութ և այլն: Հիմք են ընդունվել «Էկոլոր տեղեկատվական» հասարակական կազմակերպության հրապարակած տվյալները (<https://ecolor.org/hy/news/mining/---/2635/>):

Բացի գնահատված և պետական հաշվեկշռում գրանցված հանքավայրերից՝ Հայաստանի տարածքում հայտնաբերվել են նաև տարբեր մետաղների 115 երևակումներ:

Օգտակար հանածոների հանքավայրերի շահագործման ընթացքում առաջացող թափոնների կուտակման 21 պոչամբարների ծավալները գերազանցում են մի քանի մլն խ.մ-ն և զբաղեցնում են մոտ 700 հա ընդհանուր մակերես (մանրամասն հաշվարկներ առկա չեն): Պոչամբարներում կուտակված օգտակար հանածոների արդյունահանման և վերամշակման արդյունքում առաջացած արտադրական թափոնները ներկայումս չեն օգտագործվում, թեև դրանք պարունակում են մեծ քանակությամբ բազմամետաղներ (<https://ecolor.org/hy/news/mining/---/2635/>):

Ըստ տնտեսական զարգացման արդի ռազմավարության՝ առավել կարևորվում են ռեսուրսապահովման, շրջակա միջավայրի բնական կայունության պահպանման և կյանքի

որակի ապահովման հիմնախնդիրները: Հայաստանի հանքարդյունաբերության ոլորտում տնտեսական գործունեության նախագծերը հաճախ հաստատվում են առանց Էկոլոգիական հետևանքների խորը ուսումնասիրման, հատկապես՝ ռիսկերի և վնասների կանխատեսման ու գնահատման: Ընդ որում՝ ընդերքօգտագործման ազգային ռազմավարության բացակայության պայմաններում տնտեսական աճի ցանկալի ցուցանիշներ ձեռք են բերվում հիմնականում օգտակար հանածոների արդյունահանման ծավալների աճի միջոցով: Բացի այդ, ըստ ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի տվյալների, մետաղական օգտակար հանածոների արդյունահանման և վերամշակման անբավարար համալիրությունը հանգեցնում է ընդերքի հաշվառված պաշարների մոտ 30 % կորուստների (www.armstat.am): Միևնույն ժամանակ արդյունահանվող հանքաքարի իրացումից ստացվող արդյունքը (շահույթ) զգալիորեն գերազանցում է արդյունահանման համար ներդրվող գումարները:

Հարկ է նշել, որ ոլորտի կառավարումն ուղղված է շրջակա միջավայրի և բնական ռեսուրսների համալիր պահպանությանը, բարելավմանը, վերականգնմանն ու խելամիտ օգտագործմանը: Ըստ ՀՀ 2020-2022 թթ. պետական միջնաժամկետ ծախսերի ծրագրի՝ գերակա խնդիրներ են բնական ռեսուրսների գերշահագործման և ապօրինի օգտագործման բացառումն ու կանխարգելիչ միջոցառումների իրականացման ապահովումը (<http://www.irtek.am/views/act.aspx?aid=151628>):

Ներկայումս պետական հաշվեկշռում գրանցված մոտ 141000 տ պաշարներով երկաթի երկու հանքավայրերում արդյունահանում չի կատարվում. պատճառը վերամշակման համապատասխան համալիրի բացակայությունն է:

Ոչ մետաղական հանքային պաշարների հարստությամբ և բազմազանությամբ Հայաստանն աշխարհում գրավում է առաջատար տեղ: ՀՀ փոքր տարածքում հանդիպում են աշխարհում հայտնի գրեթե բոլոր տեսակի հանքանյութային ապարները: Ըստ ՀՀ էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարության տվյալների՝ նշանակությամբ և որակական ցուցանիշներով առանձնանում են կվարցիտի, կարբոնատի, ցեոլիտի, հրաբխային խարամների, պեմզայի, կավի, բենտոնիտի, դիատոմիտի, գիպսի հանքավայրերի մեծածավալ պաշարները (<http://www.minenergy.am/page/472>):

Ոչ մետաղական հանքավայրերում օգտակար հանածոների հաստատված պաշարները կազմում են՝ հրաբխային խարամ՝ 345 մլն մ³, պեմզա՝ 100 մլն մ³, կավ՝ 435 մլն տ, դիատոմիտ՝ 16 մլն մ³, տուֆ՝ 541,34 մլն մ³, մարմար և մարմարացված կրաքար՝ 72,92 մլն մ³, բազալտ՝ 334,07 մլն մ³, գրանիտ՝ 25,66 մլն մ³, ավազակոպճային նյութեր՝ 23 մլն մ³, ցեմենտի հումք՝ 630 մլն տ (Հ. Ավագյան, 2011):

Շուկայական հարաբերությունների ներկա պայմաններում, երբ կարևորվում են ազատ ձեռնարկատիրությունը և առավելագույն շահույթ ստանալը, առաջանում են մի շարք, այդ թվում՝ բնապահպանական խնդիրներ, որոնք պահանջում են ընդերքօգտագործման պետական կարգավորմամբ համակարգվող անհապաղ լուծումներ (Ա. Ճաղարյան, 2004):

Ըստ արտադրական հզորությունների հեռանկարային ընդլայնման՝ Հայաստանում գործող հանքարդյունաբերական կազմակերպություններն ապահովված են մետաղական օգտակար հանածոների տարբեր պաշարներով՝

- պղնձամոլիբդենային հանքաքար՝ ավելի քան 100-120 տարի,
- ոսկու հանքաքար՝ 25-30 տարի,
- կապար-ցինկային հանքաքար՝ 20-25 տարի (Ա. Ճաղարյան, 2004):

Պաշարների ապահովվածության նշված ժամկետները հաշվարկված են առավել խոշոր հանքավայրերի տվյալներով: Ակնհայտ է, որ փոքր և միջին մասշտաբի հանքավայրերի պաշարների սպառումը կհանգեցնի հանքարդյունաբերական համախառն արտադրանքի կրճատման (Ա. Մադոյան, 2014):

«Հանրապետական երկրաբանական ֆոնդ» ՊՈԱԿ-ում հաշվառված մետաղական օգտակար հանածոների երևակումներում մետաղների՝ C2 կարգով հաստատված և կանխատեսումային պաշարները ներկայացված են աղյուսակում:

Պետական հաշվեկշռում գրանցված մետաղական երևակումներից 20-ը դեռևս ուսումնասիրված չեն: Դրա կանխատեսումային պաշարները կազմում են՝ երկաթ՝ 278855, պղինձ՝ 162, ցինկ՝ 238,68, մանգան՝ 8770,36, կապար՝ 74,44, սնդիկի կանխատեսումային պաշարները գնահատված չեն (2007-2011 թթ. նախարարական զեկույց, 2011):

Պետական հաշվեկշռում գրանցված 30 մետաղական հանքավայրերից շահագործվում է 22-ը: Դրանց ընդհանուր մակերեսը կազմում է 4060,05 հա: Ներկայումս չշահագործվող 8 մետաղական հանքավայրերից 7-ն ուսումնասիրվել է ընդերքօգտագործողների միջոցների հաշվին: Հինգ հանքավայրերի հիմնական օգտակար բաղադրիչը ոսկին է (6061,5 հազ. տ հանքաքարում ոսկու պարունակությունը կազմում է 21474,5 կգ), երկուսին՝ պղինձ-մոլիբդենը, իսկ Թեժ սարի նեֆելինային սիենիտների հանքավայրի պաշարները դեռևս 1959 թ. հաստատվել են որպես այլումինի հումք (ՀՀ ընդերքի ոլորտի ազգային քաղաքականությունը և զարգացման ռազմավարությունը):

Վիճակագրական տվյալների համաձայն՝ վերջին տարիներին հանքարդյունաբերության և բաց հանքերի շահագործման ծավալները զգալիորեն աճել են, ինչին զուգընթաց ավելացել են նաև բնապահպանական և բնօգտագործման սահմանված վճարումները (ՀՀ վիճակագրության պետական խորհրդի թիվ 05-Ա որոշում, 2009, <https://www.armstat.am/file/doc/99511063.pdf>):

Աղյուսակ. Մետաղների C2 կարգով հաստատված և կանխատեսումային պաշարները Հայաստանում (Ա. Մարկոսյան, Ա. Մադոյան, 2014)

Դ/հ	Մետաղներ	C2 կարգով հաստատված պաշարներ	Կանխատեսումային պաշարներ
1	Ոսկի, կգ	25339,5	85239,61
2	Արծաթ, տ	313,021	17004,488
3	Ցինկ, հազ. տ	726,89	313,822
4	Կապար, հազ. տ	1487,58	220,989
5	Պղինձ, հազ. տ	1847,4	6196,4
6	Երկաթ, հազ. տ	581842	1213626
7	Մոլիբդեն, տ	66696	117830
8	Մանգան, հազ. տ	-	17612,9
9	Ծարիր, տ	-	170
10	Բիսմութ, տ	-	54,79
11	Նիկել, տ	-	50
12	Թելուր, տ	-	21428
13	Կադմիում, տ	-	66,9
14	Ջրոմ, հազ. տ	-	2,65
15	Տիտան, հազ. տ	-	6014
16	Մկնդեղ, տ	-	95
17	Կոբալտ, տ	-	5
18	Երկրորդային կվարցիտ, հազ. տ	613,2	-

Պայմանագրային պարտավորություններով նախատեսված է մետաղական օգտակար հանածոների հանքավայրերի շահագործման ընթացքում շրջակա միջավայրի պահպանությանն ուղղված միջոցառումների համար կատարել 123,3 մլն դրամ ներդրումներ:

Ներկայումս Հայաստանի լեռնամետալուրգիական համալիրի վերջնական արտադրանքը հիմնականում պղնձի, մոլիբդենի, ցինկի, որոշ դեպքերում՝ ոսկու և արծաթի, իսկ հեռանկարում՝ նաև կապարի բարձր պարունակությամբ խտանյութերն են, ինչը խոչընդոտում է հանքավայրի տնտեսական ներուժի լիովին օգտագործմանը: Արդյունահանվող մետաղական օգտակար հանածոների վերամշակման արտադրության փակ և ավարտուն ցիկլերով (հանույթից մինչև պատրաստի արտադրանքի ստեղծում) կազմակերպումը հնարավորություն կտա ստանալ բարձրարժեք արտադրանք, ինչն էլ կապահովի ՀՆԱ-ի աճ (Ա. Մադոյան, 2014):

Մետաղական օգտակար հանածոների արդյունահանումից ստացվող արտադրանքի կանխատեսումային

արժեքը որոշելիս որպես ՀՆԱ-ի աճ ապահովող հանաժոներ են դիտարկվում ոսկին, արծաթը, պղինձը, մոլիբդենը, ցինկը, սելենը և ռենիումը:

Արդյունքները և վերլուծությունը

ՀՀ-ում ընդերքօգտագործման ընդհանուր վիճակը բնորոշվում է մի շարք տնտեսական և բնապահպանական հիմնախնդիրների առկայությամբ:

- Նախորդ 10 տարիների համեմատ ոչ մետաղական հանածոների արդյունահանման և վերամշակման զգալի կրճատում:
- Նույն ժամանակահատվածի համեմատ ոչ մետաղական պինդ օգտակար հանածոների, հատկապես երեսպատման և շինարարական քարերի հանքավայրերի քանակի աճ:
- Երեսպատման և շինարարական քարերի հանքավայրերի՝ մասնավոր ընկերությունների կողմից շահագործում:
- Ցեմենտի, երեսպատման սալիկների, շինարարական քարերի արտադրության նպատակով ոչ մետաղական օգտակար հանածոների վերամշակում:
- Շահագործվող պղնձամոլիբդենային, պղինձ-հրաքարային, ոսկի-բազմամետաղային, ոսկի-սուլֆիդային բոլոր հանքավայրերի ցածր արդյունավետությամբ շահագործում:
- Ոչ կատարյալ տեխնոլոգիաների կիրառմամբ հանքաքարերի մշակման նախնական՝ հանքահարստացման փուլում մինչև 30-40 % կորուստներ:
- Ընդերքի հաշվառված պաշարներում առկա են զգալի քանակական կորուստներ: Նախնական գնահատված ռեսուրսային ներուժը լիարժեք չի օգտագործվում, ինչը հանգեցնում է արդյունահանման ծավալների նվազման: Արդյունքում խախտվում է ընդերքօգտագործման ոլորտի տնտեսական աճի և բնապահպանական վնասների համահարաբերակցությունը: Ուստի անհրաժեշտ է նվազագույնի հասցնել թերկորզումների ծավալները, ինչը կարող է նպաստել պոչամբարներում կուտակված օգտակար հանածոների արդյունահանման և վերամշակման արդյունքում առաջացած արտադրական թափոնների օգտագործմանը:
- Հիմնական օգտակար տարրերի և մի շարք հանքանյութերի (պիրիտ, մագնետիտ, սկանդիում մետաղ) թերկորզումների հետևանքով առաջացող բնապահպանական վտանգ: Հարկ է նշել, որ օգտակար տարրերի կորզումների և տեխնոլոգիական վերամշակմամբ դրանց պահպանման միջոցով կարելի է նվազագույնի հասցնել թերկորզման հետևանքով հարյուրավոր և հազարավոր տոննաներով պոչամբարներ թափվող ծանր մետաղների ու թունավոր տարրերի ծավալը: Միաժամանակ հնարավոր է օգտագործել պոչամբարներում կուտակված օգտա-

կար հանածոների արդյունահանման և վերամշակման արդյունքում առաջացած արտադրական թափոնները:

- Ընդերքում հաշվառված պաշարների զգալի կորուստները նվազագույնի հասցնելու, ինչպես նաև նախնական գնահատված ռեսուրսային ներուժը լիարժեք օգտագործելու նպատակով արտադրական (պոչամբարներում կուտակված օգտակար հանածոների արդյունահանման և վերամշակման արդյունքում առաջացած) թափոնների իրացումն առավելագույնի հասցնելու անհրաժեշտություն:
- Օգտակար հանածոների արդյունահանման և վերամշակման անբավարար համալիրություն, ինչը հանգեցնում է ընդերքում հաշվառված պաշարների շուրջ 30 % կորուստների, արդյունահանվող հանքաքարի իրացումից ստացվող արդյունքը (շահույթ) զգալիորեն գերազանցում է արդյունահանման համար ներդրվող գումարները:
- Վերամշակման ժամանակակից համալիր հիմնելու համար ֆինանսական նշանակալի ներդրումների և պետության մասնակցության անհրաժեշտություն:
- Հանքարդյունաբերության ոլորտում օտարերկրյա ներդրումների գրավչության ձևավորում, ներդրումային գումարների ավելացում:
- Հարկ է նշել, որ որոշակի կայունացում և աճ են գրանցվել հանքարդյունաբերության ոլորտում, մասնավորապես՝ գունավոր և թանկարժեք մետաղների արդյունահանման դեպքում, իսկ ոչ մետաղական, հատկապես շինարարական հանածոների մի մասի (քար, ավազ և այլն) դեպքում նկատվել է նվազման միտում:

Եզրակացություն

Ներկայումս Հայաստանում ընդերքօգտագործման տնտեսական և բնապահպանական հիմնախնդիրների լուծումը պայմանավորված է ոլորտի զարգացման հստակ ու նպատակային ռազմավարությամբ: Ընդ որում՝ կարգավորումները պետք է լինեն իրատեսական և իրականացվեն ըստ ոլորտի տնտեսական աճի ու բնապահպանական վնասների ճշգրիտ համահարաբերակցության: Այս առումով կարևորվում են տեխնոլոգիական նորարարությունների առավելագույն կատարելագործումն ու ներդրումը ոլորտում:

Ընդերքօգտագործման ոլորտի տնտեսական աճի և բնապահպանական վնասների համահարաբերակցությունը կարգավորելու համար անհրաժեշտ է նվազագույնի հասցնել թերկորզումների ծավալները, ինչը կարող է խթանել պոչամբարներում կուտակված օգտակար հանածոների արդյունահանման և վերամշակման արդյունքում առաջացած արտադրական թափոնների օգտագործումը՝ նախնական գնահատված ռեսուրսային ներուժը լիարժեք օգտագործելու նպատակով պայմաններ ստեղծելով: Դա կարող է օժանդակել արդյունահանման ծավալների ավելացմանը:

Թերկորզումների ծավալները նվազագույնի հասցնելը կարող է նպաստել պղնձաբարներում կուտակված օգտակար հանածոների արդյունահանման և վերամշակման արդյունքում առաջացած մեծ քանակությամբ բազմամետաղներ պարունակող արտադրական թափոնների իրացմանը: Օգտակար հանածոների արդյունահանման և վերամշակման կատարյալ տեխնոլոգիաների կիրառմամբ հնարավոր կլինի կանխել հանքավայրերի ռեսուրսային ներուժի լիարժեք օգտագործման հետևանքով առաջացող բնապահպանական աղետները:

Առանձնակի ուշադրություն պետք է դարձնել՝

- ընդերքօգտագործման ոլորտում պետության ազդեցության ուժեղացմանը, ինչը ենթադրում է վերահսկողական և հսկողական համակարգերի զարգացում,
- ընդերքօգտագործման ինչպես օրենսդրական, այնպես էլ տնտեսական համակարգում պետության դերի ակտիվացմանը,
- վնասների փոխհատուցման համակարգի արդիականացմանը,
- ըստ տվյալ ծրագրին մասնակցության՝ պետության կողմից ներդրումային քաղաքականության և ծախսերի իրականացմանը,
- երկրի սոցիալ-տնտեսական խնդիրների ակտիվ լուծման և արդյունաբերության առաջատար ճյուղերի գիտատեխնիկական գործընթացներում ընդերքօգտագործողների ներգրավմանը,
- քիմիական նյութերի և թափոնների էկոլոգիապես անվտանգ կառավարմանը,
- բնապահպանական վերահսկողության համակարգի ուժեղացմանը,
- Հայաստանում այնպիսի մոդելի կիրառմանը, որի միջոցով հնարավոր կլինի լուծել թափոնազույգացման խնդիրը, ինչպես նաև խրախուսել թափոնների վերամշակման և երկրորդային հումքի օգտագործման ծրագրերի ֆինանսավորումն ու իրականացումը:

Հայաստանի վերոնշյալ հանքավայրերում ժամանակակից վերամշակման համալիր հիմնելու համար անհրաժեշտ են մեծածավալ ֆինանսական ներդրումներ: Ուստի պետք է ուսումնասիրել այդ գործընթացում պետության մասնակցությունը:

Քանի որ շրջակա միջավայրի վրա օգտակար հանածոների արդյունահանման բացասական ազդեցությունն ավելի մեծ է, ուստի անհրաժեշտ է ընդերքօգտագործման ոլորտում կիրառվող համակարգումներն արմատապես փոխել: Պետք է ապահովել ազնիվ, գունավոր և հազվագյուտ մետաղներ պարունակող հումքի համալիր մշակում, արժեքավոր տարրերի առավելագույն

կորզում, պատրաստի արտադրանքի ստացում, բարձր արտադրողականությամբ, թափոնազույգ կամ սակավ թափոնային, էկոլոգիապես մաքուր տեխնոլոգիաների ներդրում: Պատրաստի արտադրանք ստանալու համար պետք է հիմնել մետալուրգիական (հատկապես պղնձածուլական) արտադրություններ, ինչպես նաև վերականգնել փոխկապակցված արտադրությունները (կաբելային, էլեկտրատեխնիկական):

Գրականություն

1. Ավագյան Հ. Լեռնահանքային և մետալուրգիական արդյունաբերությունների զարգացման ուղիներն ու հեռանկարները Հայաստանի Հանրապետությունում. - Եր., 2011. - 325 էջ:
2. Ճաղարյան Ա. ՀՀ ընդերքի ռեսուրսային ներուժը և դրա տնտեսական գնահատումը. - Եր., 2004. - 198 էջ:
3. Մադոյան Ա. Հայաստանի Հանրապետության հանքարդյունաբերության ոլորտում առկա բնապահպանական հիմնախնդիրները // Եվրոպական ակադեմիա: Գիտական հոդվածների ժողովածու. - N 5. - Եր., 2014. - էջ 133-153:
4. Մարկոսյան Ա., Մադոյան Ա. Հայաստանի Հանրապետության հանքարդյունաբերության ներկա վիճակը և առկա զարգացումները // Եվրոպական ակադեմիա: Գիտական հոդվածների ժողովածու. - N 5. - Եր., 2014. - էջ 143-153:
5. ՀՀ վիճակագրական կոմիտե, www.armstat.am (ղիտվել է՝ 16.12.2019 թ.):
6. ՀՀ վիճակագրության պետական խորհրդի թիվ 05-Ա որոշում, 2009, <https://www.armstat.am/file/doc/99511063.pdf> (ղիտվել է՝ 16.12.2019 թ.):
7. ՀՀ Էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարություն, <http://www.minenergy.am/page/472> (ղիտվել է՝ 16.12.2019 թ.):
8. Էկոլուր, <https://ecolur.org/hy/news/mining/---/2635/> (ղիտվել է՝ 16.12.2019 թ.):
9. ՀՀ ընդերքի ոլորտի ազգային քաղաքականությունը և զարգացման ռազմավարությունը:
10. Հայաստանի Հանրապետության 2020-2022 թթ. պետական միջնաժամկետ ծախսերի ծրագիր, <http://www.irtek.am/views/act.aspx?aid=151628> (ղիտվել է՝ 15.12.2019 թ.):
11. 2007-2011 թթ. նախարարական զեկույց: Հայաստանի Հանրապետության բնապահպանության նախարարություն. - Եր., 2011. - 111 էջ:

А Н Н О Т А Ц И Я**Общее состояние недропользования.
Экономические и экологические проблемы
в Армении**

В статье представлена взаимосвязь экономических и экологических проблем, имеющих место в горно-добывающем секторе Армении. Общее состояние недропользования рассматривается по текущей реальной оценке эксплуатации месторождений металлических полезных ископаемых и переработки неметаллических минералов. Наряду с уточнением стратегии развития отрасли, предложены возможные пути повышения эффективности эксплуатации месторождений металлических полезных ископаемых и усовершенствования переработки неметаллических минералов.

A B S T R A C T**General State of Mineral Resource Management.
Economic and Ecological Issues in Armenia**

The article is related to the interrelations of economic and environmental problems enhanced in the mining sector of Armenia. The general state of mineral resource management is considered in view of evaluating the exploitation of the deposits of useful metallic minerals and the processing of non-metallic minerals in the real time. Along with the specification of the strategy development in the mentioned sector, feasible ways of efficiency increase in the exploitation of the deposits of useful metallic minerals and those of improving the processing of non-metallic minerals are recommended.

Ընդունվել է՝ 19.12.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 22.01.2020 թ.



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 631.6+632.5(479.25)

ՀՐԱԶԴԱՆԻ ՍՏՈՐԻՆ ԵՎ ԱՐՏԱՇԱՏԻ ՈՌՈԳՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՄՈԼԱԽՈՏՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴԻ ՎԻՃԱԿԸ

Ա.Գ. Ահարոնյան *գ.գ.դ.*, Ս.Մ. Սարգսյան *գ.գ.թ.*, Բ.Ա. Զուլհալյան *գ.գ.թ.*, Է.Ս. Մուրադյան

Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոն

arkadi.aharonyan@mail.ru, sonasargsyan999@gmail.com, babken.julhakyanyan@gmail.com, edcaz.muradyan@mail.ru

Տ Ե Ղ Ե Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Բանալի բառեր՝

համակարգ,
ոռոգում,
մոլախոտ,
վնասակարություն,
պայքար

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

2018-2019 թթ. հետազոտությունների արդյունքում պարզվել է, որ Հրազդանի ստորին և Արտաշատի ոռոգման համակարգերի ափերն աղտոտված են միաշաքիլ և երկշաքիլ 64 տեսակի մոլախոտերով: Տարածված է նաև մոլախոտերին և ծառափուտներին մակածված ցողունային մակաբույծ գաղձը:

Ջրառի դադարեցման ընթացքում ոռոգման համակարգերի հիմքում կուտակված մոլախոտերի սերմերը ջրառի ժամանակ տարածվում են Արարատյան հարթավայրի հողատարածքներում, առաջանում են մոլախոտավածության նոր օջախներ: Հետևաբար գերակա խնդիրներ են հակամոլախոտային նոր տեխնոլոգիաների մշակումը և ներդրումը:

Նախաբան

Սակավաջրության և չորայնության պատճառով Հայաստանում երկրագործության արդյունավետությունը պայմանավորված է ոռոգման ճիշտ կազմակերպմամբ: Արարատյան հարթավայրում ոռոգումն իրականացվում է դեռևս խորհրդային տարիներից գործող համակարգի միջոցով, քանի որ առանց ոռոգման անհնար է որևէ բույս մշակել: Մշակաբույսերի ոռոգումը հիմնականում իրականացվում է Հրազդան գետից սկիզբ առնող երկու խոշոր՝ Հրազդանի ստորին և Արտաշատի ջրանցքներով: Ջրառի ջուրը հոսում է Երևանի փակ և բաց դրենաժային համակարգով, Արտաշատինը հիմնականում ավարտվում է Զաղցրաշեն, իսկ Հրազդանի ստորինը՝ Հայաթաղ համայնքներում: Երևանի տարածքում ոռոգման ջրանցքների հատակը և կողապատերը ցեմենտաբետոնից են, իսկ քաղաքից դուրս՝ բնա-

կան հողածածկույթից: Ջրառը կատարվում է միայն մշակաբույսերի ոռոգման նպատակով: Ջրառի դադարեցման ընթացքում ջրանցքներում ջուր չի լինում կամ աննշան քանակությամբ կուտակված է լինում տեղ-տեղ (առանձին փոսորակներում և արհեստական արգելակներում):

Ջրառի ժամանակ ջրի հոսքով հաճախ կանխվում են տարբեր աղտոտումների կուտակումները, իսկ ջրառի դադարեցման ընթացքում դրանք գոյանում են ոռոգման ջրանցքների հատակի փոսերում՝ առաջացնելով տիպիկ հոտ: Ներկայումս ջրառի ջրերում գրեթե չեն հանդիպում շերեփուկ, գորտ, կրիա, օձ:

2018 թվականին ջրառը կատարվել է ապրիլի 16-ից հոկտեմբերի 15, իսկ 2019-ին՝ ապրիլի 15-ից հոկտեմբերի 10 ժամանակահատվածում:

Ռոռգման ջուրը չպետք է պարունակի ախտածին հարուցիչներ և վնասակար մոլախոտերի սերմեր: Արարատյան հարթավայրի բոլոր մշակաբույսերի դաշտերում մոլախոտերի դեմ պայքարի նպատակով կատարվում են 2-3 միջնարային մշակումներ, որոնց համար ֆինանսական միջոցներ են ծախսվում (А.Г. Агаронян, 1984):

Հրատապության տեսանկյունից կարևորվում է ռոռգման համակարգերում հետազոտությունների անցկացումը: Թեև շահառուներն ագրոմիջոցառումներն իրականացնում են ժամանակին և որակով, այնուամենայնիվ հնարավոր չէ խուսափել աղտոտվածության և վնասակարության ամենամյա դրսևորումներից:

Նյութը և մեթոդները

2018-2019 թթ. հետազոտվել են ջրառի ժամանակ Հրազդանի ստորին և Արտաշատի ռոռգման ջրանցքներում առկա մոլախոտերի սերմերը, վաղ գարնանը դրանց ափերին տարածված վնասակար մոլախոտային ֆլորան: Ոխումնասիրվել են ջրառի դադարեցման ընթացքում, վերջին ջրառից հետո ջրանցքների հատակի՝ տեղ-տեղ կուտակված ջրերում հանդիպող մոլախոտերի սերմերը:

Հակամոլախոտային պայքարի նոր, արդյունավետ տեխնոլոգիա մշակելու համար 2018-2019 թթ. ուսումնասիրել և պարզել ենք Արարատյան հարթավայրի՝ հնուց գործող ռոռգման երկու գլխավոր համակարգերի մոլախոտվածության արդի վիճակը: Խնդիր է դրվել որոշել՝

- ջրառի ժամանակ ռոռգման ջրում առկա, ջրառի դադարեցման ընթացքում և վերջին ջրառից հետո ռոռգման համակարգերի հիմքում կուտակված ջրերում, ինչպես նաև ջրանցքների ափամերձ 0-10 սմ հողաշերտում հանդիպող մոլախոտերի սերմերի քանակը,
- ռոռգման համակարգերի ափերին աճող մոլախոտերի տեսակային կազմը և խտությունը:

Ջրառի ժամանակ ռոռգման ջրում և ջրառի դադարեցման ընթացքում ջրանցքների հատակի ջրի կուտակումներում մոլախոտերի սերմերի քանակը որոշելու համար 1 ժամվա ընթացքում 10 և տարողությամբ դույլով վերցվել է 100 և ջուր, անմիջապես քամիչով անջատվել են մոլախոտերի սերմերը և լաբորատոր պայմաններում չորացնելուց հետո հաշվարկվել սպիտակ մակերեսի վրա:

Հետազոտությունները կատարվել են ընդունված մեթոդներով. ռոռգման համակարգերի ափերին մոլախոտերի խտությունը որոշվել է հաշվահարթակների (1 մ²) միջոցով, որոնք տեղադրվել են ռանդոմիզային (պատահական) մեթոդով՝ ըստ տեղանքի, 10-20 կրկնությամբ: Մոլախոտերի սերմերի քանակը որոշվել է Կալենստի բուրի օգնությամբ ափամերձ հողաշերտից (0-10 սմ) վերցված հողանմուշում: Լաբորատոր

պայմաններում ջրի օգնությամբ մաղերի միջոցով հողի կարծր մասերից անմիջապես անջատվել են մոլախոտերի սերմերը և հաշվարկվել սպիտակ, լուսային մակերեսի վրա: Յուրաքանչյուր տեղամասից վերցվել է 5-ական նմուշ (Б.А. Доспехов, 1979, А.М. Лыков, А.М. Туликов, 1976, И.Н. Бейдеман, 1974):

Հաշվառման համար մոլախոտերը խմբավորվել են ըստ բուսաբանական կազմի՝ միաշաքիլ, երկշաքիլ, և կյանքի տևողության՝ սակավամյա, բազմամյա: Մոլախոտերի առավել տարածված տեսակների լատիներեն անվանումները ճշգրտվել են ըստ մասնագիտական գրականության (Գ.Խ. Աղաջանյան, 1957, Պ.Ա. Ղանդիլյան և ուրիշ., 1975):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Հետազոտությունների համաձայն՝ առավել տարածված են հետևյալ մոլախոտերը.

միաշաքիլ՝ այծակն գլանածև (*Aegilops cylindrica* Host.), այծակն հաստ (*Aegilops crassa* Boiss.), աշորա դաշտամոլախոտային (*Secale segetale*), դաշտավուկ միամյա (*Poa annua*), աղվեսագի դաշտային (*Alopecurus myosuroides* Huds.), գարի նապաստակի (*Hordeum leporinum* L.), եղեգ սովորական (*Phragmites australis* Cav.), դուն կլորավուն (*Cyperus rotundus* L.), խրփուկ սովորական (*Avena fatua* L.), խոզանուկ անթավ (*Setaria glauca* L.), հավակորեկ սովորական (*Echinochloa crus galli* L.), սորգո հալեպյան (*Sorghum halepense* L.), որոմ պարսկական (*Lolium persicum* Boiss.), սեգ սողացող (*Agropyron repens* L.), ցորնուկ դաշտային (*Bromus inermis* Leyss.),

երկշաքիլ՝ աղբուկ բարձր (*Sisymbrium altissimum*), արևադեմ էլիպսածև (*Heliotropium ellipticum* L.), անթեմ գարշահոտ (*Anthemis cotula* L.), ամբրոգիա օշինդրատերև (*Ambrosia artemisiifolia* L.), բիան դառը (*Goebelia alopecuroides* Bge.), դառնափուշ սովորական (*Xanthium strumarium* L.), թելուկ սովորական (*Chenopodium album* L.), իշամառլ դաշտային (*Sonchus arvensis* L.), ծոսապաշար սովորական (*Capsella bursa pastoris* L.), ծխաբույս փոքրածաղիկ (*Fumaria micrantha* Lag.), կուժկոտրուկ գարնանային (*Adonis vernalis* L.), մատիտեղ պատատուկանման (*Polygonum convolvulus* L.), տիպատատուկ ցանկապատային (*Calystegia sepium* L.), թունաթափ սուր (*Cynanchum acutum* L.), շնկոտեմ դաշտային (*Thlaspi arvense* L.), պատատուկ նետատերև (*Convolvulus sagittifolia* L.), տատասկ դաշտային (*Cirsium vulgare* Savi.), օշինդր դաշտային (*Artemisia vulgaris* L.), տերեփուկ կապույտ (*Centaurea cyanus* L.), օշինդր հայկական (*Artemisia armeniaca* Lam.), տատաշ գետնատարած (*Tribulus terrestris* L.):

Աղյուսակ 1. Հրազդանի ստորին և Արտաշատի ոռոգման ջրանցքների ափերի մոլախոտվածության խտությունը*

Հարակից տարածքներ	2018 թ., հատ/մ²					2019 թ., հատ/մ²				
	միաշաքիլ			երկշաքիլ		միաշաքիլ			երկշաքիլ	
	եղեգ	բազմամյա	սակավաբույս	բազմամյա	սակավաբույս	եղեգ	բազմամյա	սակավաբույս	բազմամյա	սակավաբույս
Հրազդանի ստորին ջրանցք										
Մ. Մելքոնյան փողոց	2	3	22	10	30	2	10	35	7	15
Մերձավան համայնք	2	8	43	9	23	2	15	35	5	16
Նորակերտ համայնք	2	2	39	6	13	3	18	9	9	10
Շահումյան համայնք	3	3	18	4	29	3	16	36	8	12
Արտաշատի ջրանցք										
Երևանի գինու գործարան	4	3	25	11	45	4	11	48	5	10
Ջէկ	6	7	20	7	10	6	11	37	5	37
Այնթապ համայնք	2	4	29	6	11	3	10	46	4	27
Դիտակ համայնք	5	10	58	5	12	5	6	47	9	16
Քաղցրաշեն համայնք	0	12	41	3	18	0	10	44	3	20

* Կազմվել է հեղինակների կողմից՝ դաշտային փորձերի հիման վրա:

Հետազոտված տարածքներում (աղ. 1-3) հունիսի 3-րդ տասնօրյակից նկատվել է ցողունային մակաբույծ գաղ-ծի երկու՝ դաշտային (*Cus. Campestris* Junk) և նրբացողուն (*Cus. Approximata* Bab.) տեսակների տարածվածություն. առաջինը մակածված է ծառաթփուտներին, երկրորդը՝ մոլախոտերին: 64 տեսակի մոլախոտերից առանձնացվել է առավել տարածված 36 տեսակ (միաշաքիլ՝ 15, երկշաքիլ՝ 21):

Ըստ աղյուսակ 1-ի՝ ջրանցքների հարակից տարածքներում նկատվում է մոլախոտերի զգալի տարածվածություն: Միավոր մակերեսի վրա գերակշռում են սակավամյաները: Եղեգ աճում է բոլոր տարածքներում, սակայն Հրազդանի ստորին ջրանցքի ափերին՝ ավելի քիչ քանակությամբ: Ջէկ-ի տարածքում եղեգնուտը նույնիսկ խիտ է: Ջրանցքի ցեմենտաբետոնե շերտի ուսումնասիրությամբ պարզվել է նաև, որ եղեգնուտի հատվածում ջրանցքի հատակին և կողապատերի վրա առկա են ճեղքվածքներ, ինչի հետևանքով տեղի է ունենում ոռոգման ջրի կորուստ: Վերջինիս նպաստում է նաև եղեգի ստորգետնյա կոճղարմատների և ստղղների ինտենսիվ աճը:

Հետազոտված տարածքներում հունիսի 2-րդ տասնօրյակից ավարտվել է սակավամյաների վեգետացիան, և տեղի է ունեցել ոռոգման ջրի՝ մոլախոտերի սերմերով աղտոտում, ինչը ջրառի ընթացքում հանգեցրել է դաշտերի աղտոտման (աղ. 2):

Աղյուսակ 2. Մոլախոտերի սերմերի քանակը Արտաշատի և Հրազդանի ստորին ջրանցքների ոռոգման ջրերում (100 լ/հատ)*

Հարակից տարածքներ	2018 թ.		2019 թ.			
	ժամկետը	քանակը	ժամկետը	քանակը	ժամկետը	քանակը
Արտաշատի ջրանցք						
Երևանի գինու գործարան	01.09	410	15.04	977	03.06	508
Ջէկ	02.09	722	16.04	810	03.06	610
Այնթապ համայնք	03.09	1003	17.04	1220	04.06	845
Դիտակ համայնք	05.09	2017	18.04	1315	08.06	1116
Հրազդանի ստորին ջրանցք						
Մ. Մելքոնյան փողոց	07.09	500	20.04	610	20.06	945
Մերձավան համայնք	08.09	3210	21.04	1344	21.06	970
Նորակերտ համայնք	09.09	1226	23.04	1500	22.06	1314
Շահումյան համայնք	10.09	1345	-	-	23.06	1690

* Կազմվել է հեղինակների կողմից՝ դաշտային փորձերի հիման վրա:

Աղյուսակ 3. Ջրառի դադարեցման ընթացքում Արտաշատի և Հրազդանի ստորին ջրանցքներում կուտակված ջրերում առկա մոլախոտերի սերմերի քանակը (100 լ/մլն)*

Հարակից տարածքներ	2018 թ.		2019 թ.	
	միլիոնով	միլիոնով	միլիոնով	միլիոնով
Արտաշատի ջրանցք				
Երևանի գիւղ գործարան	16.10	1,5	02.03	3,7
Զէկ	17.10	2,2	03.03	3,9
Այնթապ համայնք	18.10	3,6	03.03	4,2
Դիտակ համայնք	19.10	4,3	04.03	5,7
Հրազդանի ստորին ջրանցք				
Մ. Մելքոնյան փողոց	21.10	2,3	06.03	3,6
Մերձավան համայնք	22.10	2,4	08.03	4,5
Նորակերտ համայնք	23.10	5,5	08.03	7,4
Շահումյան համայնք	26.10	4,2	09.03	7,6

* Կազմվել է հեղինակների կողմից՝ դաշտային փորձերի հիման վրա:

Աղյուսակ 4. Մոլախոտերի վեգետացիայի և ջրառի ավարտից հետո ոռոգման ջրանցքների ափերի աղտոտվածությունը մոլախոտերի սերմերով, 2018 թ.*

Միջինը 0-10 սմ հողաշերտում

Հարակից տարածքներ	միլիոնով	հատ/մ²
Արտաշատի ջրանցք		
Երևանի գիւղ գործարան	16.10	711,0
Զէկ	17.10	1490,0
Այնթապ համայնք	18.10	1533,0
Դիտակ համայնք	19.10	1540,0
Հրազդանի ստորին ջրանցք		
Մ. Մելքոնյան փողոց	21.10	216,0
Մերձավան համայնք	22.10	2235,0
Նորակերտ համայնք	23.10	2304,0
Շահումյան համայնք	26.10	2558,0

Հրազդանի ստորին և Արտաշատի ջրանցքների յուրաքանչյուր 100 լ ջրի հաշվով մոլախոտերի սերմերի քանակն ավելի շատ է հեռավոր համայնքներին հարակից ջրանցքներում, քան Հրազդան գետի մոտակա տարածքներով հոսող ոռոգման ջրերում:

Ջրառի՝ գրեթե հինգ ամիս դադարեցման ընթացքում ջրանցքների հատակում կուտակված ջրերի ուսումնասիրությամբ (աղ. 3) պարզվել է, որ մոլախոտերի սերմերը դաշտ են տեղափոխվում առաջին ջրառի ժամանակ: Սերմերի քանակն ավելի շատ է եղել հատկապես Դիտակ և Շահումյան համայնքներին հարակից ջրանցքներում:

Թեև մոլախոտերի սերմերը տեղափոխվում են ջրի և քամու միջոցով, հողաշերտը դրանցով աղտոտվում է հիմնականում մոլախոտապատվածության հետևանքով (А.Г. Агаронян, 1984, И.Н. Бейдеман, 1974):

Ըստ աղյուսակ 4-ի՝ ջրառի և մոլախոտերի վեգետացիայի ավարտից հետո ոռոգման ջրանցքների ափերին՝ հողի մակերեսին կուտակված մոլախոտերի սերմերը կազմում են զգալի քանակություն: Նպաստավոր պայմաններում դրանք կարող են ծել՝ առաջացնելով աղտոտվածության Նոր օջախներ: 0-10 սմ հողաշերտում մոլախոտերի սերմերի առավել մեծ քանակություն նկատվել է Շահումյան և Դիտակ համայնքներին հարակից ոռոգման ջրանցքների ափերին:

Եզրակացություն

Հրազդանի ստորին և Արտաշատի ոռոգման համակարգերին հարակից տարածքներում կատարված հետազոտություններով պարզվել է, որ ոռոգման ջուրն աղտոտված է մոլախոտերով: 2018 թ. ջրառի ժամանակ Հրազդանի ստորին ջրանցքում ոռոգման 100 լ ջրում մոլախոտերի սերմերի միջին քանակը կազմել է 1570, իսկ 2019-ին՝ 1196 հատ: 2018 թ. ջրանցքի ափերին մոլախոտվածությունը կազմել է 75, իսկ 2019-ին՝ 84 հատ/մ²: 2018 թ. ջրառի դադարեցման ընթացքում ջրանցքի հատակում կուտակված 100 լ ջրում առկա է եղել 3,6, իսկ 2019-ին՝ 5,8 մլն սերմ: 2018 թ. ոռոգման համակարգերի ափամերձ 0-10 սմ հողաշերտում մոլախոտերի սերմերի քանակը կազմել է 1828 հատ/մ²:

2018 թ. ջրառի ժամանակ Արտաշատի ջրանցքում ոռոգման 100 լ ջրում մոլախոտերի սերմերի միջին քանակը կազմել է 1038, իսկ 2019-ին՝ 925 հատ: 2018 թ. ջրանցքի ափերին մոլախոտվածությունը կազմել է 68, իսկ 2019-ին՝ 71 հատ/մ²: 2018 թ. ջրառի դադարեցման ընթացքում ջրանցքի հատակում կուտակված 100 լ ջրում առկա է եղել 2,9, իսկ 2019-ին՝ 4,4 մլն սերմ: 2018 թ. ոռոգման համակարգի ափամերձ 0-10 սմ հողաշերտում սերմերի քանակը կազմել է 1315 հատ/մ²:

Այսպիսով՝ Հրազդան գետից սկիզբ առնող Հրազդանի ստորին և Արտաշատի ոռոգման ջրանցքները երկ-

կողմանի պատված են սակավամյա և բազմամյա, միաշաքիլ և երկշաքիլ 64 տեսակի մոլախոտերով: Տարածված է նաև մոլախոտերին և ծառաթփուտներին մակածված ցողունային մակաբույծ գաղձը: Ջրառի դադարեցման ընթացքում ոռոգման համակարգերի հիմքում կուտակված ջրերում առկա մոլախոտերի սերմերը ջրառի ժամանակ տարածվում են Արարատյան հարթավայրի հողատարածքներում՝ մշակովի դաշտերում, միջտնտեսային ոռոգման համակարգերում առաջացնելով աղբոտվածության նոր օջախներ: Ներկայումս կարևորվում են հակամոլախոտային նոր տեխնոլոգիայի մշակումը և ներդրումը:

Մոլախոտվածության դեմ պայքարի նոր տեխնոլոգիային կանոնադաշտանք մեր հաջորդ հոդվածում:

Գրականություն

1. Աղաջանյան Գ.Խ. Հայաստանի մոլախոտային բու-

սականությունը և պայքարը նրա դեմ. - Եր., 1957. - Զ. 1. - 422 էջ:

2. Ղանդիլյան Պ.Ա., Հովսեփյան Ա.Ե., Պետրոսյան Լ.Բ. Բուսաբանական բառարան. - Եր., 1975. - 260 էջ:
3. Агаронян А.Г. Разработка мер борьбы с сорняками на мелиорируемых и других почвах Араратской равнины. Дисс. на соиск. уч. ст. доктора с-х. наук. - Минск, 1984. - 415 с.
4. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. - Новосибирск: Наука, 1974. - 154 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1979. - 416 с.
6. Лыков А.М., Туликов А.М. Практикум по земледелию с основами почвоведения. - М.: Колос, 1976. - 190 с.

АННОТАЦИЯ

Текущее состояние засоренности нижней Разданской и Арташатской оросительных систем

По результатам исследований, проведенных в 2018-2019 гг., установлено, что нижняя Разданская и Арташатская оросительные системы с обоих берегов засорены 64 видами однодольных и двудольных сорняков. Распространена также стеблевая повилика, паразитирующая на сорняках и кустарниках.

Семена сорняков, скопившиеся в оросительных системах в период прекращения отпуска воды, в процессе орошения переносятся на земельные угодья Араратской равнины, и возникают новые очаги сорняков. Таким образом, разработка и внедрение новых противосорняковых технологий является приоритетной задачей.

ABSTRACT

The Current State of Weediness in the Hrazdan's Lower and Artashat Irrigation Systems

According to the study results conducted in 2018-2019, it was found out that the banks of Hrazdan's Lower and Artashat irrigation systems are heavily littered with monocotyledonous and dicotyledonous weeds (64 species). Stem dodder (*Cuscuta*), parasitized on the weeds and shrubs, is also very common.

Weed seeds, accumulated at the base of irrigation nets during the period of water supply termination, are transferred to the land areas of the Ararat valley during irrigation and new foci of weeds appear. Thus, the development and implementation of new anti-weed technologies are primary tasks for the solution of the aforementioned issues.

Ընդունվել է՝ 03.09.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 24.10.2019 թ.



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 634.11:632.3

ՊՏՂԱՏՈՒՆԵՐԻ ԲԱԿՏԵՐԻԱԼ ԱՅՐՎԱԾՔ. ՉԱՐԳԱՅՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ՊԱՅՔԱՐԻ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ

Գ.Վ. Ավագյան *գ.գ.թ.*

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

gayaneavagyan@yahoo.com

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

բակտերիալ այրվածք,
խնձորենի,
կենսացիկ,
ֆունգիցիդ,
արդյունավետություն

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Հոդվածում ներկայացված են *Erwinia amylovora* բակտերիայի զարգացման կենսացիկը, ինչպես նաև խնձորենու որոշ սորտերի վարակվածությունը բակտերիալ այրվածքով: Համեմատաբար ցածր վարակելիություն է գրանցվել Ռեդ դելիշես, միջին վարակելիություն՝ Գոլդեն դելիշես, բարձր վարակելիություն՝ Գրանի սմիթ, Ֆուլջի, Այդոռեդ, Ջոնաթան, Մուսսու, Բանան ձմեռային և Ջոնագոլդ սորտերի մոտ:

Կանխարգելիչ միջոցառումների հիման վրա փորձարկված ֆունգիցիդներից հակաբակտերիալ ակտիվություն ցուցաբերել է միայն պղնձի օքսիդիդը՝ ապահովելով 70,8-76,9 % կենսաբանական արդյունավետություն:

Նախաբան

Հայաստանում պտղատու ծառատեսակների մշակությամբ զբաղվում են հնագույն ժամանակներից ի վեր:

Վերջին տարիներին հնդավոր պտղատեսակների (տանձենի, խնձորենի, երբեմն նաև սերկևիլենի) այգիներում լայնորեն տարածված է խիստ վնասակար ներքին կարանտինային հիվանդություն բակտերիալ այրվածքը, որն արտահայտվում է հատկապես հնդավոր պտղատեսակների ծառերի չորացումներով:

Պտղատուների բակտերիալ այրվածքը սկիզբ է առել ԱՄՆ-ից և հետագայում տարածվել Եվրոպայի, Ամերիկայի, Ասիայի շատ երկրներում (A.И. Сметник, 2003): Հիվանդությունը 1989 թ. թափանցել է նաև Հայաստանի տարածք և ներկայումս տարածված է Արարատի, Արտաշատի, Արմավիրի, Մասիսի, Էջմիածնի, Բաղրամյանի, Նաիրիի, Թալինի, Աշտարակի, Կոտայքի, Ախուրյանի շրջաններում և Գյումրի քաղաքում (Ա. Նիկոյան և ուրիշ., 2015):

Պտղատուների բակտերիալ այրվածքի հարուցիչը *Erwinia amylovora* (Burrill, 1882) Winslow et al. բակտերիան է, որը կարող է վարակել ավելի քան 100 բուսատեսակ: Հիվանդության զարգացման համար բարենպաստ պայմաններում ծառի վարակից մինչև ամբողջական մահացումը կարող է տևել մի քանի շաբաթ (С.В. Беляев, 1998):

Նյութը և մեթոդները

Պտղատուների բակտերիալ այրվածքի հարուցիչ զարգացման առանձնահատկություններն ուսումնասիրելու և պայքարի միջոցառումներ մշակելու նպատակով 2016-2018 թթ. ընթացքում հետազոտություններ են իրականացվել Կոտայքի մարզի Ձորաղբյուր համայնքի խնձորենու այգիներում: Մինչև 1 հա տարածքի հաշվով հետազոտվել է 50 ծառ: Բակտերիալ այրվածքի ինտենսիվությունը, կիրառված պեստիցիդների կենսաբանական արդյունավետությունը որոշվել են Մ.Ի. Դե-

մենտալի և S.L. Դոբրոզրակովայի առաջարկած մեթոդներով (М.И. Деметьева, 1985, Т.П. Доброзракова, 1974):

Բակտերիալ այրվածքի զարգացման ինտենսիվությունը գնահատվել է 4 բալային սանդղակով.

0 բալ՝ վարակվածության բացակայություն,

1 բալ՝ վարակված են ծառի եզակի ծաղկաշիվեր,

2 բալ՝ վարակված է ծառի ծաղկաշիվերի 1/5-ը,

3 բալ՝ վարակված է ծառի ծաղկաշիվերի 1/3-ը կամ ավելին (М.И. Деметьева, 1985):

Արդյունքները և վերլուծությունը

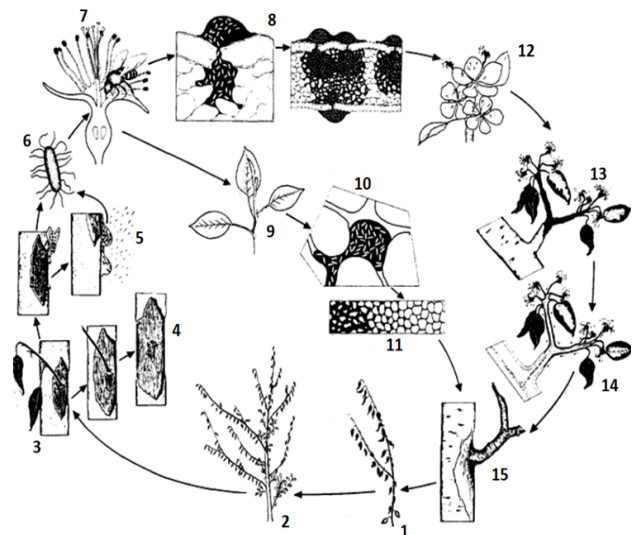
Բակտերիալ այրվածքով վարակվում են հատկապես ծառերի միամյա օրգանները: Շիվերի վարակված հյուսվածքներն աստիճանաբար չորանում են: Բարձր խոնավության պայմաններում դրանց կեղևի ճեղքերից դուրս են գալիս բակտերիալ էքսուդատի սաթազույն կաթիլներ: Ավելի ուշ շիվերի գագաթնային մասերը թառամում են՝ նմանվելով «հովվի գավազանի»: Չորացող տերևները գլխավոր ջրի երկարությամբ սևանում են, բայց չեն թափվում և մնում են շիվերի վրա՝ ստանալով հրդեհից այրված տեսք: Չհասունացած պտուղների վրա առաջանում են ջրանման բծեր, որոնք գորշանում են կամ սևանում: Բծերի վրա կարող են առաջանալ էքսուդատի կաթիլներ: Ուժեղ վարակված պտուղներն ամբողջովին սևանում են և մումիֆիկացվում (Գ.Վ. Ավագյան և ուրիշ., 2017):

Բակտերիան ծմբում է ծառերի վարակված շիվերի վրա՝ խոցերի մեջ: Գարնանը, երբ սկսվում է ծառերի հյութաշարժը, խոնավ եղանակին բակտերիալ բջիջներն ակտիվանում են և բազմանում: Արդյունքում ճյուղերի և շիվերի վարակված հյուսվածքների խոցերից ու ճաքերից դուրս է հոսում պղտոր կաթիլների տեսքով դոնորոլանման էքսուդատ (նկ. 1): Բակտերիալ այրվածքին բնորոշ այս նշանն առաջանում է միայն օդի հարաբերական բարձր խոնավության պայմաններում (Գ.Վ. Ավագյան և ուրիշ., 2017): Էքսուդատը ծաղիկների, շիվերի սկզբնական վարակի աղբյուրն է:

Շիվերի առաջնային վարակից հետո բակտերիան կարող է տարածվել կենդանի հյուսվածքներում, առաջացնել համակարգային վարակ և չորացնել ծառի զգալի մասը (А.И. Сметник, 2003, S.V. Thomson, 1986, J.L. Norelli et al, 2003, Q. Zeng, G.W. Sundin, 2014): Վարակը կալ հյուսվածքներում բակտերիան նախ տարածվում է պարենխիմային բջիջների միջբջջային տարածություններում, ապա՝ քսիլեմային անոթներում: Վարակված ծաղիկներից բակտերիան տարածվում է հարակից առողջ ծառերի վրա՝ միջատների, թռչունների, քամու, անձրևի, ծաղկափոշու, մարդկանց հագուստի ու ձեռքերի միջոցով, ինչպես նաև տնկանյութի տեղափոխման, պատվաստի կամ շփման ժամանակ, էտի ընթացքում կամ տարբեր գործոններից առաջացած վնասվածքներից ու վերքերից (Գ.Վ. Ավագյան և ուրիշ., 2017):

Բակտերիալ այրվածքի զարգացման ինտենսիվությունը պայմանավորված է մի շարք գործոններով՝ վարակի պաշարի քանակությամբ, բուսատեսակ, սորտ, ծառերի տարիք, սննդանյութերով ապահովվածություն, օդի հարաբերական խոնավություն և ջերմաստիճան: Հիվանդության զարգացմանը նպաստում են օդի հարաբերական բարձր խոնավությունը և 18-20 °C ջերմաստիճանը: Հիվանդության հարուցչի հանգստի շրջանը սկսվում է այն ժամանակ, երբ օդի ջերմաստիճանը նվազում է մինչև 16 °C (J.L. Norelli, S.V. Beer, 1984):

Եթե բակտերիայի ինտենսիվ բազմացման շրջանը համընկնում է գարնանը խնձորենու կամ տանձենու ծառերի ծաղկման փուլի հետ, ապա հնարավոր է հիվանդության համաճարակային զարգացում, քանի որ անձրևային կամ առատ ցողի առաջացման շրջանում բակտերիալ այրվածքն առավել ինտենսիվ է զարգանում:



Նկ. 1. *Erwinia amylovora* բակտերիայի զարգացման կենսացիկլը (Alberta Farm Fresh School, ուսուցողական նյութեր (2014) պտղատուների վնասակար օրգանիզմների վերաբերյալ, <http://www.agric.gov.ab.ca/crops/hort/bv2014/fruitpests-2014-handouts.pdf>).

1 - վարակված շիվեր, 2 - ինտենսիվ վարակված երիտասարդ ծառ, 3 - նախորդ տարի վարակված շիվերի խոցերում բակտերիայի ծմբում, 4 - խոցերի աստիճանական ընդլայնում, 5 - բակտերիալ էքսուդատի առաջացում, 6 - բակտերիալ բջիջ, 7 - փոշոտողների միջոցով բակտերիայի տարածում, 8 - հերձանցների ու վնասվածքների միջոցով բակտերիայի թափանցում և տարածում հյուսվածքներում, 9 - մատողաշ տերևների վարակում, 10 - բակտերիայի բազմացում և տարածում բնափայտի միջբջջային տարածություններում, 11 - բնափայտի վարակված հյուսվածքների բջիջների մահացում, 12 - վարակված ծաղիկների գորշացում և չորացում, 13-14 - այլ ծաղիկների, տերևների և շիվերի վրա վարակի տարածում, 15 - շիվերի և ճյուղերի վրա խոցերի առաջացում:

Հաշվի առնելով օդի հարաբերական խոնավությունը, նվազագույն և առավելագույն ջերմաստիճանը, տերևների, ծաղիկների խոնավացման տևողությունը, ինչպես նաև ծառերի վարակընկալ փուլը՝ այգում բակտերիալ այրվածքի զարգացման ռիսկի որոշման նպատակով տարբեր հետազոտողներ մշակել և առաջարկում են Maryblyt (Օկթարիոյի գյուղատնտեսության և սննդամթերքի նախարարության տեղեկատվական թերթիկ պատրաստուկի արդյունավետության վերաբերյալ, <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/fireblight.htm#intro>), Cougar blight մոդելները (Վաշինգտոնի պետական համալսարանում կատարված հետազոտություններ Cougar blight-ի արդյունավետության վերաբերյալ, <https://extension.wsu.edu/chelandouglas/agriculture/treefruit/pestmanagement/cougarblightmodeloverview/>), ինչպես նաև Serenade Max (Serenade Max պատրաստուկի նկարագրություն/տեղեկատվական թերթիկ, http://www.uap.ca/products/documents/SerenademaxFireblightapplepear_001.pdf), BlightBan (BlightBan պատրաստուկի նկարագրություն, <http://cru66.cahe.wsu.edu/~picol/pdf/WA/57861.pdf>) և կենսաբանական պայքարի այլ միջոցներ, որոնք սակայն Հայաստանում դեռևս չեն կիրառվում:

Կատարված հետազոտությունների ընթացքում պարզվել է, որ խնձորենու սորտերի դիմացկունությունը բակտերիալ այրվածքի նկատմամբ տարբեր է (աղ. 1): Ստացված տվյալները և տարբեր հետազոտողների կողմից ներկայացված արդյունքները համընկել են (Purdue university, համալսարանի տեղեկատվական թերթիկ տնամերձ տնտեսություններում պտղատուների բակտերիալ այրվածքի վերաբերյալ, <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/BP/BP-30-W.pdf>): Հիվանդության նկատմամբ իմուն սորտեր գոյություն չունեն, իսկ տնտեսության տարածքում մշակվող բոլոր սորտերն այս կամ այն չափով վարակվում են բակտերիալ այրվածքով: Համեմատաբար ցածր վարակընկալություն է արձանագրվել Ռեդ դելիչես, միջին վարակընկալություն՝ Գոլդեն դելիչես, իսկ բարձր վարակընկալություն՝ Գրենի սմիթ, Ֆուջի, Այդոռեդ, Ջոնաթան, Մուտսու, Բա-նան ձմեռային և Ջոնագոլդ սորտերի մոտ (աղ. 1):

Հարկ է նշել, որ ծառերի դիմացկունությունը կարող է փոփոխվել՝ կախված պատվաստակալից, մշակության տեխնոլոգիայից, տվյալ տարվա կլիմայական պայմաններից, իսկ տարբեր սորտերի մոտ հիվանդության ախտանիշները կարող են տարբերվել:

Հետազոտության ընթացքում ուսումնասիրվել է նաև որոշ ֆունգիցիդների հակաբակտերիալ ակտիվությունը բակտերիալ այրվածքի դեմ. պղնձի օքսիքլորիդ ԹՓ (ազդող նյութը՝ պղնձի քլորօքսիդ, 4,0 կգ/հա), Ռիդոմիլ գոլդ ՄՑ ՋՀՀ (ազդող նյութերը՝ մանկոցեբ և մետալաք-

սիլ, 2,5 կգ/հա), Մանկոցեբ արիա ԹՓ (ազդող նյութը՝ մանկոցեբ, 2,0 կգ/հա), Մերպան 80 ՋՀՀ (ազդող նյութը՝ կապտան, 2,5 կգ/հա): Ֆունգիցիդներով առաջին սրսկումները կատարվել են ծաղկումից 7-10 օր առաջ, երկրորդը՝ ծաղկման փուլի սկզբում, իսկ ստուգիչ տարբերակում ծառերը սրսկվել են ջրով: Նախապես այգում կատարվել են սանիտարական հատումներ, կտրվել են վարակված ճյուղերն ու շիվերը, այգուց հեռացվել և ոչնչացվել: Յուրաքանչյուր ծառի համար էտի գործիքները ախտահանվել են 70 %-անոց սպիրտով: Էտի ընթացքում ճյուղերը կտրվել են վարակված մասից առնվազն 30-40 սմ ներքև: Կտրվածքներն ախտահանվել են պղնձարջասպի 3 %-անոց լուծույթով, ապա ծածկվել այգու մածիկով: Էտի մնացորդները (կեղև, ճյուղեր, տերևներ) նույնպես այգուց դուրս են բերվել և այրվել:

Աղյուսակ 1. Խնձորենու որոշ սորտերի դիմացկունությունը բակտերիալ այրվածքի նկատմամբ*

Դիմացկունությունը	Սորտերը
Ցածր վարակընկալություն	Ռեդ դելիչես
Միջին վարակընկալություն	Գոլդեն դելիչես
Բարձր վարակընկալություն	Գրենի սմիթ, Ֆուջի, Այդոռեդ, Ջոնաթան, Մուտսու, Բա-նան ձմեռային, Ջոնագոլդ

* Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Հետազոտությունների արդյունքում պարզ է դարձել (աղ. 2), որ փորձարկված պեստիցիդներից առավել արդյունավետ է պղնձի օքսիքլորիդը. կատարված սրսկումների արդյունքում ծառերի վարակվածության ինտենսիվությունը ստուգիչի համեմատությամբ (ջրով սրսկումից 5 և 8 օր անց, համապատասխանաբար 1,3 և 2,4 բալ) զգալիորեն նվազել է՝ սրսկումից 5 օր անց հասնելով 0,3, իսկ 8 օր անց՝ 0,7 բալի, ապահովելով 76,9 և 70,8 % կենսաբանական արդյունավետություն: Սակայն պետք է հիշել, որ պեստիցիդներով սրսկումները միայն դանդաղեցնում և ժամանակավորապես են կասեցնում հիվանդությունը:

Աղյուսակ 2. Ֆունգիցիդների կենսաբանական արդյունավետությունը պտղատուների բակտերիալ այրվածքի դեմ (խնձորենու Այդոռեդ սորտի վրա) *

Փորձի տարբերակները, ծախսի նորման	Հիվանդության ինտենսիվությունը, բալ	Կենսաբանական արդյունավետությունը, %	Հիվանդության ինտենսիվությունը, բալ	Կենսաբանական արդյունավետությունը, %
	սրսկումից 5 օր անց		սրսկումից 8 օր անց	
Ստուգիչ սրսկում ջրով	1,3	-	2,4	-
Պղնձի օքսիքլորիդ, 4 կգ/հա · 2	0,3	76,9	0,7	70,8
Ռիդոմիլ գոլդ ՄՑ, 2,5 կգ/հա · 2	0,8	38,5	1,8	25,0
Մանկոցեբ արիա, 2 կգ/հա · 2	1,1	15,4	2,1	12,5
Մերպան 80, 2,5 կգ/հա · 2	0,8	38,5	1,5	37,5

* Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Եզրակացություն

Այսպիսով՝ պտղատուների բակտերիալ այրվածքի դեմ հայտնի պայքարի միջոցառումները և քիմիական միջոցները լիովին չեն վերահսկում հիվանդության զարգացումը, հետևաբար առավել կարևոր են առողջ տնկանյութի ստացումն ու օգտագործումը, հիվանդության զարգացման սկզբնական օջախների բացահայտումը, տեղայնացումն ու ոչնչացումը: Այսինքն՝ հնդավոր պտղատուների տնկարկներում, սկսած ծառերի ծաղկման փուլից մինչև բերքահավաք, պետք է իրականացնել կանոնավոր մշտադիտարկումներ:

Անհրաժեշտ է սանիտարական հատումների միջոցով կտրել, հեռացնել վարակված բոլոր օրգանները, խուսափել խոնավ եղանակային պայմաններում էտի աշխատանքներ կատարելուց: Էտի ընթացքում ճյուղերը պետք է կտրել վարակված մասից առնվազն 30-40 սմ ներքև: Էտի գործիքները յուրաքանչյուր ծառի համար պետք է ախտահանել 70 %-անոց սպիրտով, իսկ կտրվածքները՝ պղնձարջասպի 3 %-անոց լուծույթով, ապա ծածկել այգու մածիկով:

Էտի միջոցով պետք է բարելավել օդափոխությունը սաղարթի սահմաններում՝ խոնավությունը նվազագույնի հասցնելու համար: Էտի բոլոր մնացորդները՝ կեղևը, ճյուղերը, տերևները, անհրաժեշտ է հավաքել բրեզենտի վրա, այգուց դուրս բերել և այրել:

Իրականացված կանխարգելիչ միջոցառումներից բացի՝ անհրաժեշտ է ծաղկումից 7-10 օր առաջ և ծաղկման փուլի սկզբում՝ հատկապես խոցերից բակտերիալ էքսուդատի արտահոսքի շրջանում, ծառերը սրսկել պղնձի օքսիքլորիդով (4 կգ/հա): Սակայն պետք է հիշել, որ պեստիցիդներով սրսկումները միայն դանդաղեցնում և ժամանակավորապես կասեցնում են հիվանդությունը:

Գրականություն

1. Հայաստանում առկա կարանտին և ակնկալվող վնասակար օրգանիզմների և թունավոր մուլախոտային բույսերի մասին: Ձեռնարկ / Ա. Նիկոյան, Գ. Խաչատրյան, Ա. Հովսեփյան, Ա. Ալեքյան. - Եր.: ՀՀ ՓԼ սննդամթերքի անվտանգության պետական ծառայություն, 2015. - 301 էջ:
2. 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.: Անտարես, 2017. - 431 էջ:
3. Беляев С.В. Американский бактериальный ожог семечковых плодовых культур. // Садоводство и виноградарство. - 1998. - № 4. - С. 14.
4. Дементьева М.И. Фитопатология. - М.: Агропромиздат, 1985. - 397 с.
5. Доброзракова Т.Л. Сельскохозяйственная фитопатология. - Л.: Колос, 1974. - 328 с.
6. Сметник А.И. Бактериальный ожог плодовых // Защита и карантин растений. - 2003. - № 10. - С. 38-39.
7. Norelli, J.L., Beer, S.V. (1984). Factor Affecting the Development of fire Blight Blossom insections // Acta Horticultural. - 151, - pp. 37-39.
8. Norelli, J.L., Jones, A.L., Aldwinckle, H.S. (2003). Fire Blight Management in the Twenty-First Century: Using New Technologies that Enhance Host Resistance in Apple. Plant Dis. - 87 - pp. 756-765. doi: 10.1094/PDIS.2003.87.7.756.

9. Thomson, S.V. (1986). The Role of the Stigma in Fire Blight Infections. *Phytopathology*. - 76 - pp. 476-482. doi: 10.1094/Phyto-76-476.
10. Zeng, Q., Sundin, G.W. (2014). Genome-Wide Identification of Hfq-Regulated Small RNAs in the Fire Blight Pathogen *Erwinia Amylovora* Discovered Small RNAs with Virulence Regulatory Function. *BMC Genomics*. - 15 doi: 10.1186/1471-2164-15-414.
11. <http://www.agric.gov.ab.ca/crops/hort/bv2014/fruitpests-2014-handouts.pdf> Different aspects of plant responses to fire blight in apple. 2009, - 109 p. (նիստվել է՝ 02.10.2019 թ.):
12. <http://cru66.cahe.wsu.edu/~picol/pdf/WA/57861.pdf> (նիստվել է՝ 02.10.2019 թ.):
13. <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/BP/BP-30-W.pdf> (նիստվել է՝ 02.10.2019 թ.):
14. <https://extension.wsu.edu/chelan-douglas/agriculture/treefruit/pestmanagement/cougarblightmodeloverview/> (նիստվել է՝ 02.10.2019 թ.):
15. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/fireblight.htm#intro> (նիստվել է՝ 02.10.2019 թ.):
16. http://www.uap.ca/products/documents/SerenademaxFireblightapplepear_001.pdf (նիստվել է՝ 02.10.2019 թ.):

АННОТАЦИЯ

Бактериальный ожог плодовых деревьев: особенности развития и меры борьбы

В статье представлены биологический цикл развития бактерии *Erwinia amylovora*, а также пораженность некоторых сортов яблони бактериальным ожогом. Сравнительно низкая восприимчивость зафиксирована у сорта Ред Делишес, средняя восприимчивость – у сорта Голден Делишес, высокая восприимчивость – у сортов Гренни Смит, Фуджи, Айдаред, Джонатан, Мутсу, Банан зимний и Джонаголд.

На основании профилактических мероприятий, среди испытанных фунгицидов антибактериальную активность показал только оксихлорид меди, обеспечив биологическую эффективность порядка 70.8 %-76.9 %.

ABSTRACT

Bacterial Fire Blight of Fruit Trees: Its Development Peculiarities and Struggling Measures

The article considers the life cycle development of the bacteria *Erwinia amylovora*, as well as the infestation rate of some apple tree varieties with the bacterial fire blight. Relatively lower susceptibility has been recorded in the apple variety of Red Delicious, average susceptibility has been observed in that of Golden Delicious, while Granny Smith, Fuji, Idared, Jonathan, Mutsu, Winter Banana and Jonagold varieties have been distinguished by high susceptibility.

Among the fungicides tested for preventive measures only copper oxychloride has demonstrated antibacterial effect providing 70.8 %-76.9 % biological efficiency.

Ընդունվել է՝ 02.10.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 04.12.2019 թ.

Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 633.11 «324»

ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՄԵԼԻՈՐԱՑՎԱԾ ԱՐՈՒՏ-ԱԼԿԱԼԻ ՀՈՂԵՐՈՒՄ ԱՇՆԱՆԱԳԱՆ ՑՈՐԵՆԻ ՄՇԱԿՈՒԹՅԱՆ ՆՈՐ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

Գ.Յ. Գասպարյան *գ.գ.թ.*, Ա.Օ. Մարկոսյան *գ.գ.թ.*, Ս.Կ. Երիցյան *գ.գ.թ.*ՀԱԱՀ «Հ. Պետրոսյանի անվան հողագիտության, ագրոքիմիայի և
մելիորացիայի գիտական կենտրոն» մասնաճյուղgayanehgasparyan@gmail.com, markosianalbert@mail.ru, s_eritsyan@yahoo.com

Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝

մելիորացված,
աղուտ-ալկալի հող,
աշնանաջան ցորեն,
սորոտ,
լայնաշար ցանք,
պարարտացում,
բերքատվություն,
արդյունավետություն

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Աշնանաջան ցորենի բերքատվության բարձրացումը Հայաստանի ագրար-
ոլուսաբերական համալիրի կարևորագույն խնդիրներից է: Սահմանափակ
հողային ռեսուրսների պայմաններում առկա խնդիրը հնարավոր է լուծել
բարձր և կայուն բերք ապահովող, նոր սորտերի ներդրմամբ, ինչպես նաև
մշակման տեխնոլոգիայում պարարտացման և ցանքի արդյունավետ
եղանակների կիրառմամբ:

Հետազոտություններով պարզվել է, որ Արարատյան հարթավայրի մելիո-
րացված աղուտ-ալկալի հողերում փորձարկվող տեխնոլոգիայի կիրառման
դեպքում Տրիո սորտը Նաիրի 68 սորտի համեմատությամբ ապահովում է
մոտ 10 g/հա-ով բարձր բերքատվություն:

Նախաբան

Հացահատիկի արտադրությունը յուրաքանչյուր երկրի,
այդ թվում՝ Հայաստանի գյուղատնտեսական արտա-
դրության և ազգաբնակչության պարենային անվտան-
գության ապահովման հիմնական խնդիրներից է, որի
լուծումը սահմանափակ հողային ռեսուրսների պայ-
մաններում ենթադրում է հացահատիկի, հատկապես
ցորենի արտադրության ավելացում: Ուստի կարևոր-
վում են մշակության ժամանակակից և գիտականորեն
հիմնավորված տեխնոլոգիաների կիրառումն ու բեր-
քատվության բարձրացումը (Կ.Գ. Մելքոնյան և ուրիշ.,
2004, E.O. Jorgen, 2002, D.K. Ray et al., 2013):

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտություններն իրականացվել են ՀԱԱՀ «Հ. Պետ-
րոսյանի անվան հողագիտության, ագրոքիմիայի և մելիո-

րացիայի գիտական կենտրոն» մասնաճյուղի Երասխա-
հունի փորձամելիորատիվ կայանի (ՓՄԿ) մելիորացված
աղուտ-ալկալի հողատարածքներում: Փորձերի համար
օգտագործվել է աշնանաջան ցորենի Նաիրի 68 և Տրիո
սորտերի էլիտար սերմնանյութը: Ցանքը կատարվել է
համապատասխանաբար 3,2 և 0,8 հա հողատարածու-
թյունների վրա: Փորձարկվել են նաև աշնանաջան ցորենի
լայնաշար ցանքը և պարարտացման համակարգը:

Ագրոտեխնիկական միջոցառումներ մշակելիս և կատա-
րելագործելիս անհրաժեշտ է առավելագույնս հաշվի
առնել հողակլիմայական պայմանները (V. Alexandrov et
al., 2002): Հետևաբար երկրագործության համակարգի
բոլոր օղակները (ցանքաշրջանառություն, հողի մշա-
կում, քիմիացում, մելիորացիա, սորտերի ընտրու-
թյուն, ցանքի ժամկետ և բերքահավաք), ըստ տեղան-
քի բնական և տնտեսական պայմանների, պետք է
լինեն ագրոլանդշաֆտային (И.А. Виноградова, 2008,

S. Yeritsyan et al., 2017, B.A. Chandrasekaran, 2010):

Անկայուն ագրոօդերութաբանական պայմանների հետևանքով Արարատյան հարթավայրի մելիորացված աղուտ-ալկալի հողերում աշնանացան ցորենի բերքատվության բարձրացման, մշակության նպատակով հողերի բերրիության արդյունավետ օգտագործման խնդիրները դեռևս ամբողջությամբ լուծված չեն: Կլիմայի համընդհանուր տաքացման միտումներով պայմանավորված՝ վերջին տասնամյակներին կարևորվում են կիրառվող ավանդական տեխնոլոգիաների նկատմամբ նոր մոտեցումների ցուցաբերումը և համապատասխան փոփոխությունների իրականացումը: Մասնավորապես՝ Արարատյան հարթավայրի մելիորացված աղուտ-ալկալի հողերի պայմաններում ուսումնասիրվել է Մերձավոր Արևելքում կիրառվող աշնանացան ցորենի մշակության տեխնոլոգիան: Պարարտացման կիրառվող համակարգի պայմաններում հետազոտվել են լայնաշար ցանքի արդյունավետությունը և որոշ սորտերի կենսաբանական առանձնահատկությունները:

Արարատյան հարթավայրը տեղաբաշխված է կիսաանապատային գոտու առավել չորային մասում: Կլիման չոր է, խիստ ցամաքային: Ձմեռը հիմնականում սակավաձյուն է, ամառը՝ չորային և շոգ: Կլիմայի չորայնությունը պայմանավորված է ռելիեֆի գոգավորությամբ, ինչը խոչընդոտում է խոնավության ներթափանցմանը և խտացմանը: Տարեկան միջին ջերմաստիճանը բավական բարձր է (11,0-12,3 °C), բացարձակ առավելագույն ջերմաստիճանը հասնում է մինչև 42 °C, բացարձակ նվազագույն ջերմաստիճանը՝ մինչև -31 °C: Տարեկան տեղումների միջին քանակությունը տատանվում է 200-235 մմ

սահմանում, ընդ որում՝ առավել քիչ տեղումներ գրանցվում են ամռանը: Տարեկան խոնավացման գործակիցն ըստ Ն.Ն. Իվանովի կազմում է 0,15-0,20 (Ռ.Ս. Մկրտչյան, Ֆ.Փ. Հայրապետյան, 2008):

Ակնհայտ է, որ հացահատիկի արտադրության ավելացման ուղղությամբ Հայաստանում իրականացվել և իրականացվում են բազմաթիվ ուսումնասիրություններ, որոնք առնչվում են ցանքի ժամկետներին, ցանքի չափաքանակներին, խորությունը, պարարտացման և ագրոտեխնիկական այլ միջոցառումներին (Ս.Բ. Գալստյան, Վ.Ա. Ալեքսանյան, 2013, Ա.Ա. Գուլյան և ուրիշ., 2011, С.Б. Галстян, В.А. Алексанян, 2012, С.К. Ерицян, Н.В. Фарсиян, 2016): Այնուհանդերձ՝ հատկապես նոր սորտերի և նոր տեխնոլոգիաների տեսակետից դեռևս կարևորվում է լրացուցիչ հետազոտությունների իրականացումը, Արարատյան հարթավայրի մելիորացված աղուտ-ալկալի հողերում:

Ուսումնասիրությունների նպատակն է եղել պարզել ցանքի խտության (լայնաշար, նեղաշար) և պարարտացման ազդեցությունն աշնանացան ցորենի Նաիրի 68 և Տրիո սորտերի աճի ու բերքատվության վրա:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Փորձերի համար ընտրվել են ալյումինալ բերվածքների վրա ձևավորված, թույլ հիմնային ռեակցիայով (PH-ը՝ 7,0-7,7), չաղակալված, լուծելի աղերի, ջրալույծ և փոխանակային Na-ի թույլատրելի քանակությամբ հողեր (աղ. 1):

Աղյուսակ 1. Փորձատեղամասերում ջրային քաշվածքի քիմիական կազմը*

Հ/հ	Կտրվածք, սորտը	Հողաշերտը, սմ	PH	Աղերի ընդհանուր քանակությունը, %	Ջրալույծ իոններ, մգ.էկվ/100 գ հողում					
					HCO ₃ ⁻	CL ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺
1	Կտրվածք 1, Նաիրի 68	0-25	7,0	0,133	0,80	0,59	0,48	0,80	0,16	0,96
2		25-50	7,5	0,100	0,48	0,45	0,53	0,55	0,08	0,83
3		50-75	7,1	0,101	0,80	0,48	0,13	0,35	0,16	0,90
4	Կտրվածք 2, Նաիրի 68	0-25	7,2	0,102	0,92	0,45	0,09	0,40	0,08	0,98
5		25-50	7,5	0,114	0,89	0,40	0,28	0,40	0,16	0,01
6		50-75	7,2	0,094	0,80	0,40	0,09	0,30	0,16	0,83
7		75-100	7,4	0,124	0,80	0,79	0,23	0,50	0,40	0,92
8	Կտրվածք 3, Տրիո	0-25	7,1	0,106	0,80	0,51	0,15	0,40	0,08	0,98
9		25-50	7,1	0,095	0,80	0,40	0,12	0,30	0,08	0,94
10		50-75	7,4	0,116	0,92	0,51	0,17	0,45	0,16	0,99
11	Կտրվածք 4, Տրիո	0-25	7,1	0,130	1,00	0,40	0,37	0,35	0,24	1,18
12		25-50	7,3	0,136	1,00	0,37	0,46	0,30	0,16	1,37
13		50-75	7,3	0,105	0,97	0,28	0,13	0,35	0,08	0,95
14		75-100	7,7	0,103	0,92	0,31	0,13	0,30	0,08	0,98

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 2. Փորձատեղամասերում փոխանակային կատիոնների կազմը*

Հ/հ	Կտրվածքը, սորտը	Հողաշերտը, սմ	Փոխանակային կատիոններ, մգ.էկվ/100 գ հողում				Փոխանակային կատիոններ, %			
			Ca	Mg	Na	K	Ca	Mg	Na	K
1	Կտրվածք 1, Նաիրի 68	0-25	16,2	7,4	1,5	0,6	63,0	28,8	5,8	2,3
2		25-50	17,0	4,5	0,5	0,5	75,5	20,0	2,2	2,2
3		50-75	17,2	4,5	0,4	0,7	75,4	19,7	1,7	3,0
4	Կտրվածք 2, Նաիրի 68	0-25	26,5	9,5	0,4	1,1	70,7	25,3	1,0	2,9
5		25-50	16,6	11,6	1,3	1,1	54,2	38,0	4,2	3,6
6		50-75	17,2	11,6	1,3	1,1	55,1	37,2	4,2	3,5
7	Կտրվածք 3, Տրիո	75-100	21,7	10,7	0,4	2,6	61,3	30,2	1,1	7,3
8		0-25	16,7	9,0	0,4	1,1	61,4	33,1	1,5	4,0
9		25-50	14,2	5,1	1,1	1,1	66,0	23,7	5,1	5,1
10	Կտրվածք 4, Տրիո	50-75	14,6	8,5	0,1	1,1	60,0	34,9	0,4	4,5
11		0-25	20,0	7,1	0,5	0,4	71,4	25,3	1,8	1,4
12		25-50	12,5	5,6	0,5	1,1	63,4	28,4	2,5	5,6
13	Կտրվածք 4, Տրիո	50-75	12,0	6,2	0,4	1,1	60,9	31,5	2,0	5,6
14		75-100	15,6	10,2	0,4	1,1	57,1	37,4	1,5	4,0

Աղյուսակ 3. Փորձատեղամասերում ֆիզիկական կազմի, հումուսի և շարժուն սննդատարրերի պարունակությունը*

Հ/հ	Կտրվածքը, սորտը	Հողաշերտը, սմ	Ֆիզ. կազմ, <0,01 մմ, %	Հումուս, %	Շարժուն սննդատարրեր, մգ/100 գ հողում		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Կտրվածք 1, Նաիրի 68	0-25	28,4	1,7	0,86	0,56	69,99
2		25-50	34,3	1,4	0,58	0,66	53,25
3		50-75	31,6	-	0,35	0,33	43,73
4	Կտրվածք 2, Նաիրի 68	0-25	36,7	1,8	0,98	1,33	40,67
5		25-50	35,6	1,5	0,91	1,03	44,51
6		50-75	33,8	-	0,45	0,67	34,53
7	Կտրվածք 3, Տրիո	75-100	31,6	-	1,32	0,87	40,16
8		0-25	27,4	1,7	1,04	1,84	52,22
9		25-50	23,6	1,4	0,86	1,77	48,11
10	Կտրվածք 4, Տրիո	50-75	15,4	-	0,75	1,83	41,44
11		0-25	27,1	1,7	3,14	2,17	75,78
12		25-50	34,7	1,2	2,95	2,16	78,09
13	Կտրվածք 4, Տրիո	50-75	33,9	-	0,75	0,83	51,45
14		75-100	34,4	-	0,53	0,33	37,60

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղուտ-ալկալի հողային միջավայրում թունավոր CO₃²⁻-ը բացակայում է: Փոխանակային կատիոնների կազմում գերակշռում է Ca²⁺-ը (75,5-54,2 %): Հողի 0-25 սմ շերտում նկատվում է փոխանակային Mg²⁺-ի՝ թույլատրելի սահմանից բարձր պարունակություն՝ 5-8 %: Փոխանակային Na⁺ և K⁺-ը գտնվում են թույլատրելի սահմանում՝ 5-6 % (աղ. 1, 2):

Փորձատեղամասի հողերը հումուսով, շարժուն սննդատարրերով՝ ազոտով և ֆոսֆորով թույլ, կալիումով միջին և լավ ապահովված են: 0-25 սմ շերտում հումու-

սացվածությունը տատանվում է 1,6-1,7 %-ի սահմանում (աղ. 3): Դրանք մեխանիկական կազմով տարատեսակ են՝ ծանր կավավազայինից մինչև թեթև կավավազային: Աշնանացան ցորենի Նաիրի 68 սորտի փորձադաշտում կատարված 1-ին և 2-րդ կտրվածքներում ֆիզիկական կազմի պարունակությունը համապատասխանաբար կազմում է 28,4-34,3 % և 31,6-36,7 %, իսկ աշնանացան ցորենի Տրիո սորտի փորձադաշտում կատարված 3-րդ և 4-րդ կտրվածքներում՝ 15,4-27,4 %: Ըստ մեխանիկական կազմի՝ միմյանց նման են 1-ին և 3-րդ, 2-րդ և 4-րդ կտրվածքների հողերը:

Աղյուսակ 4. Աշնանացան ցորենի բերքի տարրերի կառուցվածքը*

Մարզը, վայրը	Սորտը	Մեկ բույսի				Մեկ հասկի			1000 հատիկի կշիռը, գ	Բերքատվությունը, գ/հա
		բարձրությունը, սմ	վերջնական զանգվածը, գ	հասկերի քանակը, հատ	ցողունների քանակը, հատ	երկարությունը, սմ	կշիռը, գ	հատիկների քանակը, հատ		
Արմավիրի մարզ, Երասխահունի ՓՄԿ	Տրիո	82,2	8,7	3,7	4,1	5,7	1,2	26,4	42,5	46,7
	Նաիրի 68	97,4	12,2	3,5	3,8	6,3	1,5	23,5	50,5	36,7

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 3-ի տվյալների ընդհանուր վերլուծության համաձայն՝ փորձադաշտի նման խայտաբղետությամբ է պայմանավորված ցորենի համեմատաբար ցածր բերքատվությունը: Բացի այդ՝ միևնույն դաշտում բույսերի աճի պայմանները տարբեր են:

Աշնանացան ցորենի մշակությունն իրականացվել է նոր տեխնոլոգիայով՝ ստորև ներկայացված հաջորդականությամբ:

Յողի նախապատրաստումը: Սեպտեմբերի 11-ին դաշտը զբաղեցնող մշակաբույսի (սմբուկ) բերքահավաքից անմիջապես հետո կատարվել է երեսվար՝ 8-12 սմ, երկու շաբաթ անց՝ նախագութանիկավոր գութաններով խորը վար՝ 27-30 սմ խորությամբ:

Ցանքի ժամկետները, նորման, խորությունը: Ցանքի համար ընտրվել է սուպերէլիտային սերմնանյութ: Ցանքը կատարվել է հոկտեմբերի 18-ին: Աշնանացան ցորենի Նաիրի 68 և Տրիո սորտերի ցանքի նորման 1 հեկտարի հաշվով համապատասխանաբար կազմել է 218 և 250 կգ: ՍՉ-3.6 շարքացանով կատարվել է լայնաշար՝ 22,5 սմ միջշարային տարածությամբ և 5-6 սմ խորությամբ ցանք:

Ոռոգումը: Ցանքերը ոռոգվել են երեք անգամ: Ջրումները կատարվել են ակոսներով: Ջրման նորման յուրաքանչյուր անգամ կազմել է մոտ 1000 մ³/ հա:

Պարարտացումը: Ցանքերը պարարտացվել են հիմնական, նախացանքային և սնուցման եղանակներով: Մասնավորապես՝ ֆոսֆորական պարարտանյութերից կրկնակի սուպերֆոսֆատը, կալիումական պարարտանյութերից կալիումի քլորիդը հող են ներմուծվել հիմնական մշակության ժամանակ՝ համապատասխանաբար 300 և 150 կգ/հա չափաքանակներով: Մարտին ազոտական պարարտանյութերից կիրառվել է 300 կգ/հա կարբամիդ:

Ցանքի խնամքը: Ցանքից անմիջապես հետո կատարվել է հողի գլանակալում (տափանում): Գարնանը ազոտական

պարարտանյութով սնուցելուց հետո կատարվել է փոցխում՝ պարարտանյութը հողածածկելու, խոնավությունը պահպանելու, գոլորշիացումը նվազեցնելու, ինչպես նաև թփակալման հանգույցները ծածկելու, մահացած և վարակված տերևները հեռացնելու համար: Կոմպլեքսոն+ZnSO₄ միկրոպարարտանյութով արտաարմատային (տերևային) սնուցումն իրականացվել է 5 լ/հա չափաքանակով: Գարնանը երկրորդ սնուցման հետ (ցորենի թփակալման փուլում) միաժամանակ իրականացվել է նաև մոլախոտերի դեմ քիմիական պայքար: Կիրառվել է 3 լ/հա 2.4 Դ ամիսային աղ:

Բերքահավաքը: Կատարվել է կոմբայնով: Նաիրի 68 սորտի 3,2 հա ցանքատարածքից ստացվել է 117,4 g, իսկ Տրիո սորտի 0,8 հա ցանքատարածքից՝ 37,4 g բերք: Բերքահավաքից առաջ կատարվել է ցորենի բույսերի նմուշառում: Կենսաչափական միջին ցուցանիշները ներկայացված են աղյուսակ 4-ում:

Աղյուսակ 5. Աշնանացան ցորենի Նաիրի 68 և Տրիո սորտերի մշակության տնտեսական արդյունավետությունը*

Դ/հ	Ցուցանիշներ	Սորտեր	
		Նաիրի 68	Տրիո
1	Բերքատվությունը, g/հա	36,7	46,7
2	1 g արտադրանքի արժեքը, հազ. դրամ	18	18
3	Արտադրանքի արժեքը, հազ. դրամ/ հա	660,6	840,6
4	Արտադրական ծախսերը, հազ. դրամ/ հա	447	447
5	Եկամուտը, հազ. դրամ/ հա	213,6	393,6

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 4-ի տվյալների համաձայն՝ Նաիրի 68 սորտը բույսերի բարձրությամբ (միջինը՝ 15,2 սմ), վերգետնյա զանգվածով (միջինը՝ 3,5 գ), հասկերի երկարությամբ (միջինը՝ 0,6 սմ), մեկ հասկի (միջինը՝ 0,3 գ) և 1000 հատիկի կշռով (միջինը՝ 8 գ) գերազանցում, իսկ մեկ բույսի վրա հասկերի (միջինը՝ 0,2 հատ) և մեկ հասկի հատիկների քանակով (միջինը՝ 2,9 հատ), ինչպես նաև բերքատվությամբ (մոտ 10 գ/հա) զիջում է Տրիո սորտին: Նաիրի 68 սորտի ցածր բերքատվությունը (անկախ բույսերի կենսաբանական լավ աճի և զարգացման) կարելի է բացատրել ցանքի ցածր նորմայով և նոսրությամբ, այսինքն՝ հողի միավոր մակերեսի ոչ արդյունավետ օգտագործմամբ: Աշխանացան ցորենի Նաիրի 68 և Տրիո սորտերի մշակության տնտեսական արդյունավետությունը ներկայացված է աղյուսակ 5-ում:

Աղյուսակ 5-ի տվյալների համաձայն՝ Տրիո սորտը լայնաշար ցանքի և համեմատաբար բարձր նորմայի պայմաններում մեկ հեկտարի հաշվով ապահովում է ավելի բարձր բերք ու տնտեսական արդյունավետություն: Մասնավորապես՝ Նաիրի 68 սորտի համեմատությամբ Տրիո սորտի բերքատվությունը բարձր է 10 գ/հա-ով, իսկ եկամուտը՝ 180 հազ. դրամ/հա-ով:

Ստացված բերքը պահվել է որպես սերմանյութ, որի արժեքը շուկայական նվազագույն սահմանային գների համեմատությամբ կազմում է 180 դրամ/կգ:

Եզրակացություն

Մշակության միանման պայմաններում (պարարտացում, լայնաշար ցանք) Նաիրի 68 սորտը բույսերի բարձրությամբ, վերգետնյա զանգվածի և 1000 հատիկի կշռով գերազանցում, իսկ մեկ բույսի հաշվով հասկերի և հասկում հատիկների թվով և բերքատվությամբ զիջում է Տրիո սորտին: Արդյունքում Տրիո սորտի բերքատվությունը Նաիրի 68 սորտին գերազանցում է 10 գ/հա-ով, իսկ լրացուցիչ եկամուտը՝ 180 հազ. դրամով:

Երասխահունի ՓՄԿ-ում իրականացված հետազոտությունների համաձայն՝ Արարատյան հարթավայրի մեկիորացված աղուտ-ալկալի հողերում փորձարկվող տեխնոլոգիայի կիրառման դեպքում Տրիո սորտը Նաիրի 68 սորտի համեմատությամբ ապահովում է մոտ 10 գ/հա-ով բարձր բերքատվություն:

Հացահատիկային մշակաբույսերի ցանքերի բարձր բերքատվություն և արդյունավետություն ապահովելու նպատակով անհրաժեշտ է առավելագույնս հաշվի առնել տարածքի հողային պայմանները և մշակվող սորտերի կենսաբանական առանձնահատկությունները:

Գրականություն

1. Գալստյան Ս.Բ., Ալեքսանյան Վ.Ա. Աշխանացան ցորենի Բեգոստայա 1 սորտի բերքի տարրերի ու բերքատվության փոփոխությունը՝ կախված

ցանքի ժամկետներից և պարարտացումից // Ագրոգիտություն. - N 9-10. - 2013. - Էջ 500-503:

2. Գուլյան Ա.Ա. և ուրիշ. Հողի մշակության և պարարտացման մի քանի եղանակների ազդեցությունը աշխանացան ցորենի բերքատվության վրա ԼՂՀ միջին լեռնային գոտու պայմաններում / Ա.Ա. Գուլյան, Վ.Մ. Աղամյան, Ն.Մ. Մելքունյան // Ագրոգիտություն. - N 9-10. - 2011. - Էջ 469-471:
3. Մելքունյան Վ.Գ., Ղազարյան Հ.Ղ., Մանուկյան Ռ.Ռ. Գյուղատնտեսական նշանակության հողերի Էկոլոգիական արդի վիճակը, հողօգտագործման մակարդակը, կառավարման համակարգի կատարելագործումը և արդյունավետության բարձրացման ուղիները Հայաստանի Հանրապետությունում // Հ. Պետրոսյանի անվան հողագիտության, ագրոքիմիայի և մելիորացիայի գ/կ. - Եր., 2004:
4. Սկրտչյան Ռ.Ս., Հայրապետյան Ֆ.Փ. Հայաստանի բնության օրացույց, Էկոլոգիա, ագրոկլիմայագիտություն, օդերևութաբանություն. - Եր., 2008. - 280 էջ:
5. Иванов Н.Н. Ландшафтно-климатические зоны земного шара. - М.: Изд. АН СССР, 1948 (Ленинград). - 224 с.
6. Галсян С.Б., Алексанян В.А. Накопление продуктивной влаги в почве и урожайность озимой пшеницы в зависимости от способов ее обработки // Известия ГАУА. - Ер., 2012. - N 2. - С. 9-12.
7. Ерицян С.К., Фарсиян Н.В. Влияние последствий удобрений и мелиорантов на озимую пшеницу в условиях Аскеранского района НКР // Известия Самарской гос. с/х академии. - Вып. 3. - 2016. - С. 28-32.
8. Виноградова И.А. Удобрение озимой пшеницы на дерново-подзолистых почвах // Аграрная наука. - N 11. - 2008. - С. 18-19.
9. Alexandrov, V., Eitzinger, J., Cajic, V., Oberforster, M. (2002). Potential Impact of Climate Change on Selected Agricultural Crops in North-Eastern Austria. Global Change Biology 8 (4), - pp. 372-389.
10. Chandrasekaran, B. A. (2010). Textbook of Agronomy / B. Chandrasekaran, K. Annadurai, K. Annadurai. - New Age International Publishers, - 835 p.
11. Jorgen, E. O. (2002). Consequences of Climate Change for European Agricultural Productivity, Land Use and Policy // European Journal of Agronomy, - vol. 16. Issue 4, - pp. 239-262.
12. Ray, D.K., Mueller, N.D., West, P.C., Foley, J.A. (2013). Yield Trends are Insufficient to Double Global Crop Production by 2050. PLoS One 8, E66428.
13. Yeritsyan, S., Ghazaryan, H., Manolov, I., Peltekov, A. (2017). The Impact of the Processed Dacite Tuff on the Growth and Yield Capacity of Winter Wheat in Steppe and Dry Steppe Conditions in the RA. / Bulletin of National Agrarian University of Armenia, - N 3, - pp. 17-21

АННОТАЦИЯ**Эффективность новой технологии выращивания озимой пшеницы на мелиорированных солонцах-солончаках Араратской равнины**

Повышение урожайности озимой пшеницы - одна из важнейших задач агропромышленного комплекса Армении. Эту проблему, наличествующую в условиях ограниченности земельных ресурсов, возможно разрешить внедрением новых сортов, обеспечивающих высокий и стабильный урожай, а также применением эффективных методов удобрения и высева в технологии возделывания.

Исследованиями установлено, что, в случае применения испытываемой технологии на мелиорированных солонцах-солончаках Араратской равнины, сорт Трио, по сравнению с сортом Наири 68, обеспечивает более высокую урожайность - примерно на 10 ц/га.

ABSTRACT**Efficiency of New Cultivation Technology for Winter Wheat in the Reclaimed Solonetz-Solonchaks of the Ararat Valley**

Promoting the increase of the winter wheat yield capacity is one of the paramount objectives of the agro-industrial complex in Armenia. In conditions of restrictive land resources it is possible to solve the existing problem through the introduction of new high yielding varieties, as well as through the application of efficient fertilization and sowing methods in the cultivation technologies.

Upon the investigations it has been found out that in case of applying the tested technology in the reclaimed solonetz-solonchaks of the Ararat valley the winter wheat variety "Trio" provides 10 c/ha higher yield against that of provided by the variety of "Nairi 68".

Համագործակցության համար շնորհակալություն ենք հայտնում լիբանանահայ ֆերմեր Գաբրիել Վանոսեանին և ծրագրի հովանավորող Թուֆենկյան հիմնադրամին:

*Ընդունվել է՝ 09.12.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 04.02.2020 թ.*

Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 634.1.03(479.25)

ՏՆԿԻՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ԲԱՅՈԹՅԱՆ ՀԻՂՐՈՊՈՆԻԿ ՄԵԱԿՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա.Յ. Հովսեփյան *կ.գ.թ.*, Գ.Յ. Պողոսյան, Ա.Ս. Եղիազարյան, Ս.Ա. Էլոյան
ՀՀ ԳԱԱ Գ. Դավթյանի անվան հիդրոպոնիկայի պրոբլեմների ինստիտուտ
hydrop@netsys.am, po_gnel@mail.ru, annaeghiazaryan64@mail.ru, silva.eloyan@yandex.ru

Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝
հիդրոպոնիկա,
արևելյան կենսաճառ,
ծիրանենի,
դեղձենի,
տնկանյութ

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Ըստ բազմամյա փորձերի արդյունքների՝ անհող մշակության պայմաններում սերմնաբույսերի տնկարկի, սերմերի ցանքի մեծ խտության, բարձր ծլունակության (70-80 %), սննդալուծույթի և դրա կազմում առանձին սննդատարրերի քանակության փոփոխության, բուսականների բավարար կաջողականության (88-100 %) շնորհիվ հնարավոր է 1 մ² մակերեսից ստանալ արևելյան կենսաճառի 8-12, ծիրանենու 20-22, դեղձենու 22-24 տնկի (ստանդարտին համապատասխան): Չգալիորեն կրճատվում են նաև ստանդարտ տնկիների արտադրության ժամկետը (1-3 տարով) և ծախսերը (2-3 անգամ):

Ծառատեսակների տնկիների հիդրոպոնիկ արտադրության՝ մեր կողմից մշակված կենսատեխնոլոգիան արդյունավետ է և հեռանկարային:

Նախաբան

Հայաստանում տարեցտարի ավելանում է ծառաթփատեսակների տնկիների պահանջարկը, և ավելի ու ավելի է կարևորվում դրանց ժամանակակից եղանակով արտադրությունը:

Բույսերի անհող մշակությունը՝ հիդրոպոնիկան, հնարավորություն է տալիս կարճ ժամանակամիջոցում իրականացնել տնկանյութի արագացված արտադրություն (Ա.Յ. Հովսեփյան և ուրիշ., 2013, С.Х. Майрапетян, 1989), վերականգնել նոսրացած այգիներն ու կանաչ պուրակները, կրճատել արտասահմանից ներմուծվող տնկիների քանակը:

Քանի որ Հայաստանը չոր կլիմա ունեցող երկիր է (Լ.Վ. Հարությունյան, Ա.Յ. Հարությունյան, 1986, Ժ.Յ. Վարդան-

յան, 2005), ներկայումս մեծ ուշադրություն է դարձվում նոճազգիներով քաղաքային այգիների հիմնմանը և քաղաքամերձ տարածքների ձևավորմանը: Այդ ծառատեսակները լավ են դիմանում ծիւին և արտանետված գազերին, օդը հարստացնում են թթվածնով և մեծ քանակությամբ ֆիտոնցիդներ պարունակելու շնորհիվ ունեն վարակազերծիչ նշանակություն: Օրինակ՝ 1 հա փշատերև անտառը մեկ օրվա ընթացքում արտադատում է մինչև 5 կգ ֆիտոնցիդներ (И.И. Галактионов и др., 1967, Сельскохозяйственная энциклопедия, 1975):

Հաշվի առնելով, որ պտղաբուծությունը գյուղատնտեսության՝ բարձր արդյունավետություն ապահովող և կենսականորեն անհրաժեշտ ճյուղերից է, կարևորվում է նաև անհող մշակության պայմաններում ծիրանենու, դեղձենու տնկիների արտադրությունը:

Դեկորատիվ արևելյան կենսածառի, ծիրանենու և դեղձենու տնկիների հիդրոպոնիկ արագացված արտադրություն կազմակերպելու և կենսատեխնոլոգիա մշակելու նպատակով ՀՀ ԳԱԱ Գ.Ս. Դավթյանի անվան հիդրոպոնիկայի պրոբլեմների ինստիտուտի հիդրոպոնիկական փորձարարական կայանում 2008-2018 թթ. իրականացվել են հետազոտություններ:

Նյութը և մեթոդները

Արևելյան կենսածառը (*Biota orientalis* Engl.) նոճազգիների (*Cupressaceae*) ընտանիքին պատկանող մշտադալար ծառատեսակ է: Հեշտությամբ ենթարկվում է ձևավորման, ինչի շնորհիվ քաղաքաշինության մեջ օգտագործվում է եզրագարդեր, ցանկապատեր ձևավորելու, ծառուղիներ հիմնելու համար (Լ.Վ. Հարությունյան, Ս.Հ. Հարությունյան, 1986, Ժ.Հ. Վարդանյան, 2005, Ян Ван дер Хеер, 2008):

Կենսածառի բազմացումը կատարվել է սերմերով: Որպես լցանյութ է կիրառվել հրաբխային խարամը: Վաղ զարնանը վերջինիս վրա սերմերի ցանքը կատարվել է 100 գ/մ² նորմայով: 1 մ² մակերեսից հիդրոպոնիկ եղանակով ստացվել է կենսածառի մոտ 1000 սերմնաբույս: Հաջորդ գարնանը՝ ապրիլին, արևելյան կենսածառի սերմնաբույսերը (բարձրությունը՝ 12-16 սմ, առաջին կարգի ճյուղերի քանակը՝ 4-6 հատ, բնի տրամագիծը՝ 1,5-2,0 մմ) տնկվել են բացօթյա հիդրոպոնիկ պայմաններում՝ 8, 10, 12 սերմնաբույս/մ² սխեմայով: Որպես լցանյութ օգտագործվել են հրաբխային խարամ (տարբերակ 1), 1:1 հարաբերակցությամբ գլաբար+հրաբխային խարամ (տարբերակ 2) և գլաբար (տարբերակ 3): Ոխումնասիրվել է տարբեր գործոնների (լցանյութ, սննդալուծոյթ, սնման մակերես, հիմնական սննդատարրերի խտություն) ազդեցությունը սերմնաբույսերի կաջողականության, տնկիների ելի և որակի վրա:

Անհող մշակության դեպքում մի շարք գյուղատնտեսական աշխատանքների (փխրեցում, սնուցում, քաղիան, ջրում և այլն) իսպառ բացակայությունը հնարավորություն է տալիս կենսածառի տնկարկի խտությունը մեծացնել 8-12 անգամ, կրճատել տնկիների արտադրության ժամկետը (2-3 տարով) և ծախսերը (2-3 անգամ), միաժամանակ վերգետնյա և ստորգետնյա օրգանների համար ապահովել լուսաօդային ու ջրասնդային օպտիմալ պայմաններ (Ա.Հ. Հովսեփյան և ուրիշ., 2013, С.Х. Майрапетян, 1989):

Վեգետացիայի ընթացքում հետազոտության բոլոր տարբերակներում կատարվել են ֆենոլոգիական դիտարկումներ և կենսաչափական հաշվարկներ: Տնկիների վերգետնյա զանգվածի ճյուղերի հասունացման նպատակով, սեպտեմբերից սկսած, սննդալուծոյթից ամբողջությամբ հանվել է ազոտը, և աստիճանաբար կրճատվել սնուցման (ջրման) հաճախականությունը, ինչը նպաստել է նաև տնկիների ցրտադիմացկունության բարձրացմանը:

Ծիրանենու (*Armenica vulgaris* L.) և դեղձենու (*Persica* Mill) տնկիների սերմերը ցանվել են մարտ ամսվա վերջին: Ծլունակության բարձրացման նպատակով մինչև ցանքը սերմերը 12-15 օր դրվել են խոնավ ավազի մեջ (Գ.Յ. Պողոսյան, 2008, Գ.Յ. Պողոսյան և ուրիշ., 2013): Ցանքը կատարվել է 40 սերմ/մ² սխեմայով: Սերմերի ծլունակությունը կազմել է 70-80, պատվաստման կաջողականությունը՝ 80-95 %: Պատվաստմանը նախապատրաստելու նպատակով օգոստոսին պատվաստակալի ստորին հատվածի (լցանյութից 25-30 սմ բարձրությամբ) կողային ճյուղերն էտվել են: Սեպտեմբերի առաջին կեսին կատարվել է աչքապատվաստ:

Վեգետացիայի ընթացքում բոլոր բույսերը սնուցվել են Գ.Ս. Դավթյանի կողմից առաջարկված սննդալուծոյթով (Դ.С. Давтян, 1980):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Ոխումնասիրությունների համաձայն՝ արևելյան կենսածառի տնկիներն անհող մշակության կարգավորվող պայմաններում (աղ. 1) առավել ինտենսիվ աճում են 3-րդ տարում (128,2-135,6 սմ): Ըստ տնկանյութի 2-րդ և 3-րդ տարիների ընթացիկ աճի ցուցանիշների (համապատասխանաբար՝ 21,4-31,6, 69,4-78,0 սմ) համեմատության՝ անհող մշակության պայմաններում ամենամյա ինտենսիվ աճը պայմանավորված է արմատային համակարգի աստիճանաբար հզորացմամբ (Ա.Հ. Հովսեփյան և ուրիշ., 2013):

Հիդրոպոնիկ մշակության ժամանակ արևելյան կենսածառի սերմնաբույսերի կաջողականությունը բոլոր լցանյութերում եղել է բարձր՝ 88-100 %: Արդյունքում 3-րդ տարում ստացվել են լիարժեք տնկիներ (աղ. 1, նկ. 1):



Նկ. 1. Բացօթյա հիդրոպոնիկ մշակության պայմաններում (լցանյութը՝ հրաբխային խարամ) արևելյան կենսածառի տնկիների ընդհանուր տեսքն աճի 3-րդ տարում:

Աղյուսակ 1. Արևելյան կենսածառի սերմնաբույսերի ծառաչափական ցուցանիշները բացօթյա հիդրոպոնիկ մշակության պայմաններում*

Տարբերակներ	Տնկման խտությունը, հատ/մ ²	Կաջողականությունը, %	1-ին տարի		2-րդ տարի		3-րդ տարի		Տարեկան միջին աճը, սմ		Տնկիների ելք, հատ/մ ²
			բարձրությունը, սմ	բնի տրամագիծը, մմ	բարձրությունը, սմ	բնի տրամագիծը, մմ	բարձրությունը, սմ	բնի տրամագիծը, մմ	2-րդ տարի	3-րդ տարի	
1	8	98,0	28,2	3,9	49,6	8,4	123,4	21,4	21,4	73,8	8
	10	100,0	27,1	4,1	50,5	8,8	127,5	22,6	23,4	77,0	10
	12	98,0	27,6	3,8	52,7	7,7	130,0	19,8	25,1	77,3	12
2	8	95,0	27,8	3,7	50,3	8,6	120,8	23,5	22,5	70,5	8
	10	92,0	30,0	5,0	55,1	9,2	124,5	21,2	25,1	69,4	9
	12	90,0	28,6	4,2	53,8	8,7	128,3	20,8	25,2	74,5	11
3	8	88,0	25,3	4,6	51,2	8,0	128,2	23,1	25,9	77,0	7
	10	90,0	24,5	4,2	53,7	8,1	131,7	20,4	29,2	78,0	9
	12	88,0	26,8	3,8	58,4	7,6	135,6	19,6	31,6	77,2	10

* Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Ստանդարտին համապատասխան աճ ապահովելու համար հողային գրունտում տնկիները (1 հատ/մ²) թողնվել են 5-6 տարի (А.Н. Алексеевский, 1965, И.И. Галактионов и др., 1967): Վերատնկված սերմնաբույսերի աճը բոլոր տարբերակների դեպքում էլ 1-ին տարում ընթացել է դանդաղ (25,3-30,0 սմ), իսկ 2-րդ և հատկապես 3-րդ տարում խիստ ակտիվացել է:

Փորձարկված լցանյութերից գլաքարն է ապահովել բույսերի ինտենսիվ աճ (աղ. 1), քանի որ այն համեմատաբար լավ է տաքանում: Տնկարկների համար օպտիմալ է խտության 10-12 բույս/մ² տարբերակը: Ավելի բարձր խտության դեպքում տնկիները հանելիս արմատները դժվարությամբ են դուրս գալիս լցանյութից և վնասվում են:

Ըստ աղյուսակ 1-ում ներկայացված տվյալների՝ տնկիների աճի ինտենսիվության և տնկարկի խտության էական տատանումներ չեն գրանցվել: Տարբերություն նկատվում է տնկիները հողային գրունտ տեղափոխելու ժամանակ: Հրաբխային խարամում աճեցված տնկիների արմատային համակարգն ավելի զարգացած է, և լցանյութի մանր մասնիկները գրեթե ամբողջությամբ միաձուլվում են արմատային համակարգին, ինչի շնորհիվ հանելու և վերատնկելու ժամանակ ապահովվում է 95-100 % կաջողականություն:

Ըստ աղյուսակ 2-ի տվյալների՝ վեգետացիայի վերջում 1 մ² մակերեսից հնարավոր է ստանալ 20-22 ծիրանենու և 22-24 դեղձենու՝ պատվաստված, ստանդարտին համապատասխան տնկիներ: Դրանց բարձրությունը՝ համապատասխանաբար 106-126, 110-128 սմ է, բնի տրամագիծը՝ 22-25, 24-29 մմ (նկ. 2, 3):

Աղյուսակ 2. Ծիրանենու և դեղձենու պատվաստված տնկիների ծառաչափական ցուցանիշները բացօթյա հիդրոպոնիկ մշակության պայմաններում*

Ծառատեսակներ	Բարձրությունը, սմ	Բնի տրամագիծը, մմ	Պատվաստի հիմքի տրամագիծը, մմ	Ելք, հատ/մ ²
Ծիրանենի	106-126	22-25	15-17	20-22
Դեղձենի	110-128	24-29	20-22	22-24

* Կազմվել է հեղինակների կողմից:



Նկ. 2. Բացօթյա հիդրոպոնիկ մշակության պայմաններում ծիրանենու պատվաստված տնկիներ:



Նկ. 3. Բացօթյա հիդրոպոնիկ մշակության պայմաններում դեղձենու պատվաստված տնկիներ:

Եզրակացություն

Ի տարբերություն հողային գրունտի՝ անհող մշակության պայմաններում արևելյան կենսածառի տնկանյութի բարձր կաջողականության (88-100 %) շնորհիվ հնարավոր է 1 մ² մակերեսից ստանալ 8-12 անգամ ավելի տնկիներ: Հարկ է նշել, որ զգալիորեն կրճատվում են նաև ստանդարտ տնկիների արտադրության ժամկետները (2-3 տարով) և ծախսերը (2-3 անգամ):

Անհող մշակության առավելությունը հիմնավորվում է նրանով, որ հիդրոպոնիկ մշակության պայմաններում ստանդարտին համապատասխանող տնկիներ հնարավոր է ստանալ 3 տարում: Իսկ հողային գրունտի պայմաններում 5-6 տարում 1 մ² մակերեսից ստացվում է 1 տնկի:

Արևելյան կենսածառի, ծիրանենու և դեղձենու հիդրոպոնիկ արտադրության՝ մեր կողմից մշակված կենսատեխնոլոգիան արդյունավետ է և հեռանկարային, ինչը կարող է նպաստել արժեքավոր ծառաթփատեսակների ինտենսիվ արտադրություն կազմակերպելուն:

Գրականություն

1. Հարությունյան Լ.Վ., Հարությունյան Ս.Յ. Հայաստանի դեկորոֆլորան. - Գիրք 2. - Եր.: Լույս, 1986. - 463 էջ:

2. Հովսեփյան Ա.Յ., Պողոսյան Գ.Յ., Էլոյան Ս.Ա. Սոսու տնկանյութի հիդրոպոնիկական արտադրության հնարավորությունն ու արդյունավետությունը // Ագրոգիտություն. - N 3-4. - Էջ 208-211:

3. Պողոսյան Գ.Յ. և ուրիշ. Բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում աճեցված դեղձենու պատվաստված տնկիների աճը, զարգացումը և որոշ ֆիզիոլոգիկենսաբանական ցուցանիշները սննդալուծույթի տարբեր խտություններով սնուցման պայմաններում // Երիտասարդական գիտաժողով «Բույսերի արտադրության ինովացիոն տեխնոլոգիաների ժամանակակից հիմնախնդիրները» թեմայով՝ նվիրված ՀՀ ԳԱԱ 70-ամյակին, 2013. - Էջ 10-16:

4. Պողոսյան Գ.Յ. Սննդալուծույթի խտության ազդեցությունը ծիրանենու տնկիների արդյունավետության վրա բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում // Միջազգային գիտաժողովի նյութեր «Բուսաբանության ժամանակակից հիմնախնդիրները Հայաստանում», 2008. - Էջ 274-276:

5. Վարդանյան Ժ.Յ. Ծառագիտություն. - Եր.: Հայկական գյուղատնտեսական ակադեմիա, 2005. - 370 էջ:

6. Алексеевский А.Н. Питомники декоративных деревьев и кустарников. - М.: Издательство литературы по строительству, 1965. - 346 с.

7. Галактионов И.И., Ву А.В., Осин В.А. Декоративная дендрология. - М.: Высшая школа, 1967. - 68 с.
8. Давтян Г.С. Гидропоника. В кн.: Справочная книга по химизации сельского хозяйства. - М.: Колос, 1980. - С. 382-385.
9. Майрапетян С.Х. Культура эфиромасличных растений в условиях открытой гидропонии. - Ер., 1989. - 314 с.
10. Сельскохозяйственная энциклопедия. - М.: Советская энциклопедия, 1975. - 478 с.
11. Ян Ван дер Неер. Все о самых популярных хвойных растениях. - СПб.: СЗКЭО КРИСТАЛЛ, М.: ОНИКС, 2008. - 207 с.

АННОТАЦИЯ

Эффективность производства саженцев в условиях открытой гидропонии в Араратской равнине

По результатам многолетних опытов выявлено, что в условиях беспочвенного культивирования, благодаря высокой густоте посадки сеянцев и посева семян, высокой всхожести (70-80 %), питательному раствору и количественному изменению отдельных питательных элементов в его составе, достаточной приживаемости саженцев (88-100 %), возможно с 1 кв. м площади получить 8-12 саженцев туи восточной, 20-22 саженца абрикоса, 22-24 саженца персика (в соответствии со стандартом). Значительно сокращаются и сроки производства стандартных саженцев (на 1-3 года), и расходы на производство (в 2-3 раза).

Разработанная нами биотехнология гидропонического производства саженцев различных видов эффективна и перспективна.

ABSTRACT

The Efficiency of Sapling Production in Conditions of Outdoor Hydroponics in Ararat Valley

According to the results of long-term experiences it is possible to get 8-12 saplings of oriental thuja, 20-22 apricot and 22-24 peach tree saplings (according to the standard) from 1 m² land area in conditions of soilless cultivation due to the high density of seed sowing and seed plants nursery, as well as due to their high germination capacity (70 %-80 %), changes in the nutritional solution and its individual nutrients, and due to the sufficient survival rate of the sprouts (88 %-100 %). The production time and cost of the standard saplings also decrease by 1-3 years and in 2-3 times respectively.

Thus, the bio-technology developed for the hydroponic production of the tree saplings is efficient and perspective.

Ընդունվել է՝ 03.09.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 25.10.2019 թ.



УДК: 663.71:631.523

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОТОСИНТЕЗА АРОМАТИЧЕСКИХ СОРТОВ ТАБАКА И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ СЕЛЕКЦИИ: ИНТЕНСИВНОСТЬ ДЫХАНИЯ

В.А. Маркарян, к.б.н

Национальный аграрный университет Армении

margaryan_vardan@yahoo.com

СВЕДЕНИЯ

Ключевые слова:

табак,
интенсивность дыхания,
комбинационная способность,
диаллельный анализ,
корреляции,
селекция

АННОТАЦИЯ

В третьей статье серии рассмотрены результаты генетического анализа семи сортов табака сортотипа Самсун по интенсивности дыхания. Исследованием установлено, что в аспекте генетической детерминации признака преобладают аддитивные эффекты генов. Обосновано, что низкий показатель признака и $\hat{g}_i$ у сортов, а также их полное доминирование и сверхдоминирование у гибридов и коэффициент фотосинтетической продуктивности являются важными критериями получения перспективных форм.

КФП и содержание зелёных пигментов целесообразно использовать в качестве маркеров по идентификации ценных генотипов в потомстве гибридов.

Предложены конкретные рекомендации по оптимизации всех звеньев селекции изученных сортов табака.

Введение

Для табачного растения дыхание является важнейшим условием жизнедеятельности и решающим элементом продукционного процесса, в ходе которого посредством окисления органических соединений происходит обмен веществ и выделение энергии. Промежуточные лабильные соединения, образующиеся в процессе дыхания, используются в качестве структурных элементов для биосинтеза жизненно важных веществ, а высвобождающаяся энергия – для процессов роста, синтеза необходимых веществ, для их транспортировки и перераспределения в растении. Поэтому в результате дыхательного процесса снижается потенциальный урожай, что особенно очевидно для растений, у которых хозяйственный урожай формируется непосред-

ственно фотосинтетическим аппаратом, т.е., листьями (А.Ленинджер, 1976; С.И. Лебедев, 1982). Поэтому для повышения продуктивности и качества сырья табака важное значение имеют оптимизация соотношения фотосинтеза и дыхания, выявление перспективных генотипов с более экономным использованием ассимилятов на дыхание.

Анализ результатов исследований показал, что в них, в основном, рассматривались физиолого-биохимические и энергетические аспекты зависимости интенсивности дыхания (ИД) от разных факторов. Однако касательно табака исследования в указанном направлении не проводились.

В работе С.И. Лебедева показано, что ИД у различных

растений и даже в разных частях одного и того же растения сильно варьируется в зависимости от фазы развития и температуры. Также выявлена значительная зависимость ИД от водообеспеченности, минерального питания, условий освещения и газового состава среды, а также возможность концентрирования CO_2 в растительной клетке за счёт его реассимиляции. Установлено, что с повышением концентрации O_2 в атмосфере ИД многих растительных тканей повышается, а при повышении CO_2 – уменьшается. Наконец, выявлено, что как недостаточное содержание O_2 , так и повышенное содержание CO_2 снижали дыхательную активность тканей растений.

Изучая динамику ИД за время вегетации сорта табака Тык-Кулак, А.И. Смирнов пришёл к выводу, что ИД определяется, главным образом, стадией развития растения, суммарным воздействием внутренних факторов и условиями среды, в которой проявляется это воздействие. (Изменение дыхания листьев табака с возрастом, 1928).

Результаты исследований по изучению динамики фотосинтеза и ИД в онтогенезе двух сортов табака позволили прийти к выводу, что ИД в расчёте на целое растение изменяется в соответствии с динамикой продуктивности фотосинтеза (Huzisige, H., et al., 1966; Л.А. Ездакова, 1962). Тем не менее, по данным Y. Wada (The Physiological Basis of Crop Yield. In Crop Physiology, 1968), интенсивность фотосинтеза и содержание хлорофилла у четырёх сортов табака возрастает в период от развёртывания листа из верхушечной почки до начала затухания интенсивного роста (23-й день), а затем постоянно снижается. Однако ИД начинала убавляться сравнительно раньше (11-й день), затем уменьшалась, и к началу его интенсивного старения «балансирувалась» с фотосинтезом.

Таким образом, в литературе отсутствуют работы по генетическому анализу ИД, оценке комбинационной способности исходного материала, наследованию, корреляциям и идентификации ценных генотипов по фенотипам. Поэтому разработка и реализация генетико-селекционной программы по совмещению в генотипе перспективных гибридов высокой фотосинтетической продуктивности с низкой ИД, с востребованными показателями структурных элементов качества урожая, с улучшением физиолого-биохимических свойств растений, являются актуальными задачами генетики фотосинтеза табака.

Материалы и методы

Исходным материалом в данной работе послужили сорта Самсун 47 (С-47), Самсун 55 (С-55), Самсун 36 (С-36), Самсун 224 (С-224), Самсун 27 (С-27), Самсун Бафра

(С.Б.), Самсун Маден (С.М.) и их прямые гибриды, полученные по диаллельной схеме скрещивания.

Основные принципы подбора и обстоятельная характеристика сортов, методики полевых и лабораторных исследований, а также модели и методы генетико-математического анализа подробно представлены в первой статье данной серии (В.А. Маркарян, 2019).

Результаты и анализ

Дисперсионный анализ средних значений сортов и гибридов, а также вариант общей и специфической комбинационной способности (ОКС, СКС) по ИД подтвердил высокую достоверность их показателей. Наряду с этим, доказана также важность аддитивных и неаддитивных эффектов генов в генетической обусловленности признака. Примечательно, что в этой детерминации аддитивный вклад генов примерно в 6.1 раза превосходит неаддитивные эффекты (таблица 1).

Таблица 1. Дисперсионный анализ средних значений признака и комбинационной способности сортов и гибридов табака по ИД *

Источник изменчивости	Число степеней свободы	Средний квадрат MS признака
Общий	83	0.047
Повторность	2	0.004
Вариант	27	0.140**
Случайный	54	0.002
ОКС	6	2.183**
СКС	21	0.352**
Ошибка	54	0.0006

** $P < 0.001$

*Таблица составлена автором.

По анализируемому признаку сорта и гибриды, а также их эффекты ОКС ($\hat{g}_i$) и вариант, эффекты ОКС ($\sigma^2 G_i$) и СКС ($\sigma^2 S_i$) существенно различаются. Следует отметить, что низкий показатель ИД является более ценным свойством и неперенным условием получения ценных форм с высокой фотосинтетической продуктивностью. Среди исследуемых сортов с такими показателями выделяются сорта С.М., С-27, С-47 и С.Б., а высокими показателями – сорта С-55, С-224 и С-36. Существующие различия между ними были достоверными (таблица 2).

Таблица 2. Результаты анализа комбинационной способности по интенсивности дыхания (мклО₂/дм²/час)*

Сорт	C-47	C-55	C-36	C-224	C-27	С.Б.	С.М.	$\hat{g}_i$	σ^2Gi	σ^2Si
C-47	0.321	0.919	0.956	0.464	0.567	0.626	0.512	0.052	0.003	0.041
C-55	0.919	0.986	0.628	0.876	0.666	0.496	0.733	0.230	0.053	0.012
C-36	0.956	0.628	0.540	0.455	0.366	0.392	0.414	0.008	0.00003	0.024
C-224	0.464	0.876	0.455	0.678	0.234	0.628	0.335	0.014	0.0001	0.018
C-27	0.567	0.666	0.366	0.234	0.315	0.351	0.329	-0.120	0.014	0.007
С.Б.	0.626	0.496	0.392	0.628	0.351	0.338	0.357	-0.077	0.006	0.012
С.М.	0.512	0.733	0.414	0.335	0.329	0.357	0.286	-0.108	0.012	0.003

$HCP_{0.01}=0.098$; $(\hat{g}_i-\hat{g}_j)=0.009$

*Таблица составлена автором.

Однако, по нашему мнению, по одной только величине показателя ИД нецелесообразно давать оценки, а тем более – делать поспешные выводы о перспективности исходного материала в целях селекции на получение генотипов с высоким фотосинтетическим потенциалом. Поэтому, для объективной характеристики селекционного материала по фотосинтетической продуктивности, вводится специальный показатель – Коэффициент фотосинтетической продуктивности (КФП), который вычисляется соотношением показателей интенсивности фотосинтеза и дыхания: $KFP=IF/IД$. Принимая во внимание особую селекционную ценность показателей КФП сортов и гибридов, его генетическому анализу в рамках данной серии будет посвящена отдельная статья.

Среди исследуемых сортов по КФП выгодно отличаются сорта C-47, C-27, С.Б. и С.М., а его низким показателем – сорта C-55 и C-224.

Характерной особенностью наследования ИД в F₁ было отсутствие позитивного гетерозиса (т.е., сверхдоминирование низкого показателя признака) и преобладание промежуточного типа наследования, которое из 21 гибрида наблюдается у 12 гибридов. У 4-х гибридов обнаружен негативный гетерозис (т.е., сверхдоминирование высокого показателя признака), у 3-х – полное доминирование родительской формы с высоким, а у 2-х гибридов – с низким показателем признака. Следует отметить, что все проявления негативного гетерозиса, как правило, выявлены с участием сорта C-47, причём у трёх гибридов вторые родительские пары имеют близкие к ним показатели признака, а у гибрида C-47хC-36 они существенно отличаются. В селекционном плане особый интерес представляют гибриды, у которых наблюдается позитивный гетерозис или доминирование низкого

показателя признака. В этом плане гибрид C-224хC-27 не только имеет самый низкий показатель ИД, и у него зафиксировано полное доминирование низкого показателя второй родительской пары, но он также обладает наивысшим КФП, что указывает на перспективность этого гибрида и необходимость его включения в селекционную программу. Обоснованием такого вывода послужил и тот факт, что родительские пары данного гибрида характеризуются наиболее низкими показателями $\hat{g}_i$ и, что особенно важно, у сорта C-27 детерминация ИД осуществляется преимущественно аддитивными генами. Низкий показатель $\hat{g}_i$ имеют также сорта С.М. и С.Б., у которых обсуждаемый признак имеет почти равные показатели. Они проявляются в результате действия разных генетических систем, а именно: у первого сорта преобладают действия аддитивных, а у второго – неаддитивных эффектов генов.

Поэтому в целях селекции рекомендуется использовать сорт С.М., а для выведения гетерозисных гибридов – сорт С.Б. За исключением двух сортов (C-27 и С.М.), в генетическом контроле ИД у остальных сортов преобладают неаддитивные эффекты генов.

Следует также отметить, что зафиксированы определённые соответствия между показателями признака сортов и $\hat{g}_i$. Высокие показатели этих параметров характерны у сортов C-55, C-224 и C-36 – с некоторыми отклонениями (сорта C-224 и C-36 по показателю признака существенно превосходят сорт C-47, однако уступают ему по показателю $\hat{g}_i$). Их низкими показателями характеризуются сорта С.М., C-27 и C-47 (по ИД сорт С.М. имеет по сравнению с сортом C-27 более низкий показатель, однако по величине $\hat{g}_i$ превосходит его). К возможным причинам отмеченных несоответствий обратимся ниже - по итогам полигенного анализа.

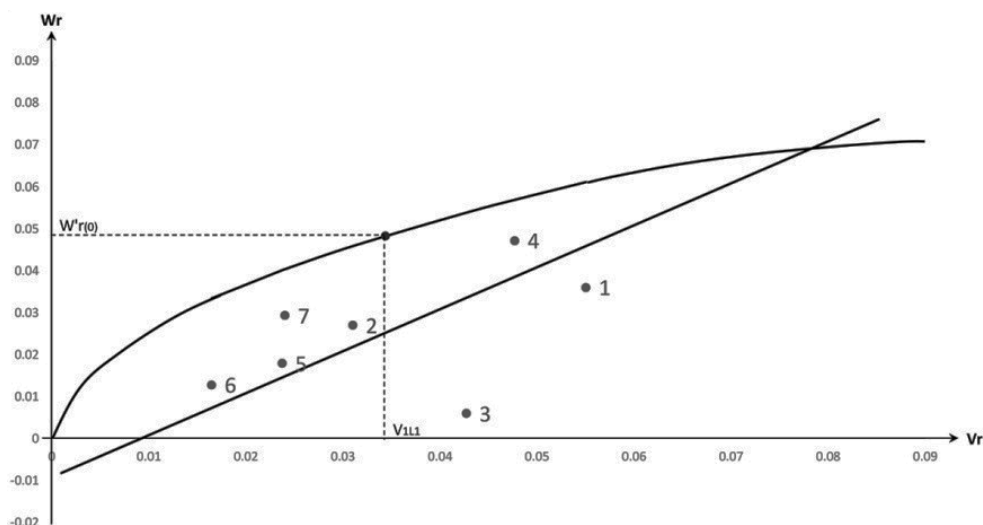


Рис. График (W_r , V_r) по признаку «Интенсивность дыхания» 1.С-47; 2.С-55; 3.С-36; 4.С-224; 5.С-27; 6.С.Б.; 7.С.М.

Как известно, модель Хеймана имеет ряд ограничений, одним из которых является необходимость отсутствия неаллельных генных взаимодействий (эпистаза), что было доказано однородностью разности $W_r - V_r$ с помощью критерия t (0.0005), который при числе степеней свободы $n=5$ был несущественным. На графике зависимости линия регрессии существенно не отличается от линии единичного наклона, что доказывается коэффициентом корреляции между W_r и V_r ($r_{W_r V_r} = +0.501$). Наличие сверхдоминирования в генетическом контроле ИД подтверждается показателем средней степени доминантности - $(\hat{H}1/D)^{1/2} = 1.238$ и расположением линии регрессии, которая пересекает ось OW_r ниже начала координат (рис.).

В позиционировании сортов вдоль линии регрессии наблюдается любопытная картина. Дело в том, что сорта с высоким (С-55) и низким (С.М., С-27) показателями ИД сгруппировались ближе к центру линии регрессии, а сорт С-36 чуть сдвинут к верхней части графика, что свидетельствует о насыщенности генотипов доминантными (60-70 %) генами. Аналогичная картина наблюдается также у сортов С-47 и С-224, которые, имея резко отличающиеся показатели ИД, располагаются в верхней части линии регрессии, что указывает на наличие в их генотипах максимального числа (60 %) рецессивных генов. Соотношение доминантных и рецессивных полигенов в генотипах сортов, у которых участились случаи несоответствия между показателями признака и $\hat{g}_i$, показывает, что у сорта С-47, по сравнению с сортами С-36 и С-224, генотип более насыщен рецессивными генами, что и способствует превалированию его показателя

$\hat{g}_i$. Аналогичная интерпретация приемлема также для объяснения причин указанных несоответствий, имевших место у сортов С.М. и С-27.

Следует также отметить, что в генотипе у первой родительской пары перспективного гибрида С-224хС-27 обнаружено накопление максимального числа рецессивных генов, что необходимо учесть в его селекционной работе, а именно: появление генотипов с высокими показателями КФП следует ожидать в старших гибридных популяциях ($F_3 - F_5$) – по мере их перехода в гомозиготное состояние. Поэтому отбор и жесткую отбраковку селекционного материала необходимо перенести с младших гибридных поколений на более поздние сроки и, по мере возможности, включить больший объем выборок в начальной работе.

Особого внимания заслуживает также гибрид С-47хС-224, у которого высокий показатель КФП обусловлен, преимущественно, действием рецессивных полигенов, и, следовательно, появления гомозиготных форм следует ожидать на ранних этапах селекции. Что касается подбора исходного материала для гетерозисных гибридов, то для этой цели более ценными являются сорта С.Б., С.М. и С-27, у которых накоплено большее число доминантных генов, а у гибридов с их участием - С.М.хС.Б., С-36хС.М. и С-36хС.Б. установлены высокие показатели КФП.

Таким образом, в результате графического анализа выявлена роль разных групп генов в детерминации анализируемого признака, а также генетическая обусловленность отмеченных несоответствий между показателями признака и $\hat{g}_i$. Доказано, что в увеличение

признака очевидный вклад внесли рецессивные гены, что подтверждается также коэффициентом корреляции между показателем признака (x_p) и суммой вариантов и коварианс (W_r+V_r), который имеет положительный знак ($r_{x_r/W_r+V_r}=+0.234\pm 0.194$). Сделанный вывод о важности доминирования высокого значения признака доказан также вычисленным параметром F_r , характеризующим направление доминирования для каждого сорта, которое у всех сортов имело положительный знак и варьировалось в пределах от 0.142 (С.М.) до 0.227 (С-36). С учётом полученной информации, выделены перспективные гибриды для селекции с конкретными рекомендациями по отбору и отбраковке.

Успех селекционной работы во многом зависит от знания и учёта существующих корреляций между селективируемыми признаками, поскольку в генотипе перспективных сортов часто приходится совмещать ряд количественных признаков, связанных не только положительными, но и отрицательными корреляциями. В этом аспекте особую ценность представляют генетические корреляции (r_g), которые, по сравнению с фенотипическими (r_p) и паратипическими (r_e), зачастую имеют противоположную направленность, и без учёта этого фактора ценные гибриды можно довести до летального исхода и неоправданно затянуть процесс селекции. В связи с этим, определённый интерес представляет сопряжённость между ИД и структурными элементами фотосинтетической продуктивности и качества сырья табачного растения.

По результатам сопоставления вычисленных коэффициентов корреляций следует констатировать, что из 13-и пар признаков у 12-и r_g превосходят r_p и r_e , а в одном случае (ИДхИФ) все коэффициенты оказываются очень слабыми и несущественными. Из указанных 12-и пар у 9-и выявлены достоверные корреляции, из коих у 6-и (ИДхКЛ, ИДхДЛ, ИДхШЛ, ИДхВР, ИДхППЦ, ИДхКФП) пар они очень сильные, у 2-х (ИДхУСЛ, ИДхХ«a+b») – средние, и у одной пары (ИДхТЛ) – слабые корреляции. Следует также отметить, что отрицательные корреляции по всем трём коэффициентам характерны в 4-х случаях (ИДхХ«a+b», ИДхКФП, ИДхХ«a», ИДхХ«b»), из которых лишь у первых 2-х пар r_g и r_p имеют достоверные показатели, а r_e по всем парам характеризуются недостоверными показателями. Аналогичные показатели r_e зафиксированы также у 3-х пар (ИДхППЦ, ИДхТЛ, ИДхИФ), однако в этих случаях r_g и r_p имеют положительные показатели, при этом у первых 2-х пар они оказались существенными. Следует также отметить, что при сильных и очень сильных генетических корреляциях r_p характеризуется такими же показателями, хотя и оказывается чуть слабее по сравнению с r_g . Однако в этой ситуации r_e является достаточно слабым и несущественным, за исключением 3-х комбинаций (ИДхКЛ, ИДхДЛ, ИДхШЛ), когда существуют достоверные корреляции (таблица 3).

Таблица 3. Генетические (r_g), фенотипические (r_p) и паратипические (r_e) корреляции ИД с другими количественными признаками****

Признак	Коэффициенты корреляций		
	r_g	r_p	r_e
ИД х КЛ ¹	0.432***	0.430***	0.273*
ИД х ДЛ ²	0.650***	0.628***	0.213*
ИД х ШЛ ³	0.651***	0.633***	0.213*
ИД х ВР ⁴	0.545***	0.539***	0.203
ИД х ППЦ ⁵	0.559***	0.547***	-0.079
ИД х ТЛ ⁶	0.235*	0.179	-0.228
ИД х ССВ ⁷	0.181	0.132	0.090
ИД х УСЛ ⁸	0.370**	0.359**	0.054
ИД х ИФ ⁹	0.051	0.040	-0.086
ИД х Х«a+b» ¹⁰	-0.286**	-0.225*	-0.074
ИД х Х«a» ¹¹	-0.177	-0.138	-0.018
ИД х Х«b» ¹²	-0.182	-0.139	-0.026
ИД х КФП ¹³	-0.521***	-0.501***	-0.172

* $P<0.05$, ** $P<0.01$, *** $P<0.001$

1-Количество листьев; 2-Длина листа; 3-Ширина листа; 4-Высота растений; 5-Период посадки-цветения; 6-Темп листообразования; 7-Содержание сухого вещества; 8-Урожай сухих листьев; 9-Интенсивность фотосинтеза; 10-Хлорофилл «a+b»; 11-Хлорофилл «a»; 12- Хлорофилл «b»; 13-Коэффициент фотосинтетической продуктивности.

****Таблица составлена автором.

Следовательно, у изученных сортов и гибридов табака ИД положительно коррелирует с основными элементами продуктивности: КЛ, ДЛ, ШЛ, ВР, ППЦ, УСЛ и ТЛ. Причём, у этих пар признаков r_g и r_p имеют высокий уровень достоверности, а с признаками ССВ и ИФ – установлены слабые и недостоверные коэффициенты корреляции. Выявленные сильные отрицательные корреляции с КФП и Х«a+b» указывают на то, что уменьшение абсолютного показателя ИД способствовало накоплению зелёных пигментов и увеличению фотосинтетической продуктивности растения. Что касается влияния условий окружающей среды на коррелятивные связи ИД с другими анализируемыми признаками, то вычисленные показатели r_e свидетельствуют об отсутствии их значительной роли, и в корреляциях с количеством и размерами листа имеют место лишь слабые, однако – достоверные показатели.

Заклучение

Результаты генетического анализа показали, что ИД проявляется как типичный полигенный признак со свойственными ему характерными особенностями – сложной генетической обусловленностью, сильной изменчивостью и высокими корреляциями с другими количественными признаками. Доказана важность совместного действия аддитивных и неаддитивных эффектов генов в генетической обусловленности признака, в которой преобладающая роль принадлежит аддитивным генам. У разных сортов равные показатели ИД проявляются в результате действия разных генетических систем и с различными соотношениями доминантных и рецессивных полигенов.

Обосновано, что низкий показатель ИД и $\hat{g}_i$ у сортов, также как и его полное доминирование и сверхдоминирование у гибридов в F_1 , являются ценным критерием и неперенным условием получения перспективных форм с высокой фотосинтетической продуктивностью. С целью объективной характеристики селекционного материала по фотосинтетической продуктивности введён специальный показатель – КФП. С учётом указанных критериев, а также в зависимости от характера детерминации признака, представлены конкретные рекомендации для всех звеньев селекции на фотосинтетическую продуктивность – для подбора исходного материала, отбора и браковки в расщепляющихся гибридных поколениях. Для селекционной работы рекомендованы сорта: С.М., С-27, С-47 и С.Б., а также гибриды: С-224хС-27 и С-47хС-224, у которых высокий показатель КФП обусловлен преимущественно действием рецессивных полигенов. Для целей гетерозисной селекции, выделены сорта (С.Б., С.М. и С-27) и ценные гибриды с их участием (С.М.хС.Б., С-36хС.М., С-36хС.Б.), в генотипе которых установлена большая концентрация доминантных генов.

Интересно отметить, что установленные сильные положительные корреляции ИД с важнейшими компонентами продуктивности приводят к выводу о том, что последние не могут служить главными ориентирами в селекции для идентификации перспективных генотипов в плане высокой фотосинтетической продуктивности, поскольку с их увеличением возрастает также интенсивность дыхательных процессов, а следовательно – и темп расхода накопленных питательных веществ. Поэтому исключительно ценным маркером при идентификации генотипов по фенотипам в гибридных популяциях является тёмно-зелёная окраска листа, т.е., высокая концентрация зелёных пигментов в нём, а также показатель КФП, которые имеют сильные отрицательные генетические корреляции с ИД.

Литература

1. Ездакова Л.А. Фотосинтез и дыхание у табака. Физиол. и биохим. культ. раст. - М., 1962. - 10. - 4. - С. 259-267.
2. Лебедев С.И. Физиология растений. - М., 1982. - 463 с.
3. Ленинджер А. Биохимия. - М., 1976. - 960 с.
4. Маркарян В.А. Генетические аспекты фотосинтеза ароматических сортов табака и пути оптимизации селекции: Интенсивность фотосинтеза // Аграрная наука и технология. Национальный аграрный университет Армении. - № (66) 2. - 2019. - С. 76-81.
5. Смирнов А.И. Изменение дыхания листьев табака с возрастом. Государственный институт табаководения. - Вып. 46. - 1928. - С. 12-19.
6. Huzisige, H., Wada, G., Sunaguti, H., Omory, M. (1966). Bat. May. Tokyo, - 79 p.
7. Wada, Y. (1968). The Physiological Basis of Crop Yield. In Crop Physiology. Tokyo, - 77 p.

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Ծխախոտի բուրավետ սորտերի ֆոտոսինթեզի գենետիկայի հայեցակետերը և սելեկցիայի օպտիմալացման ուղիները. շնչառության ինտենսիվությունը

Շարքի երրորդ հոդվածում ներկայացված են ծխախոտի Սամսուն սորտատիպի յոթ սորտերի շնչառության ինտենսիվության գենետիկական վերլուծության արդյունքները: Հետազոտությամբ հաստատվել է ադիտիվ գեների գերակշիռ ազդեցությունը: Հիմնավորվել է, որ սորտերի մոտ հատկանիշի և $\hat{g}_i$ -ի ցածր ցուցանիշները, հիբրիդների մոտ դրանց ամբողջական դոմինանտությունն ու գերդոմինանտությունը, ինչպես նաև ֆոտոսինթետիկ արդյունավետության գործակիցը ($\Phi_{\text{ԱԳ}}$) հեռանկարային ձևերի ստացման կարևոր չափորոշիչներ են:

$\Phi_{\text{ԱԳ}}$ -ը և կանաչ պիգմենտների պարունակությունը նպատակահարմար է օգտագործել որպես հիբրիդային սերունդներում արժեքավոր գենոտիպերի նույնականացման միջոց:

Առաջարկվել են ծխախոտի հետազոտված սորտերի սելեկցիայի բոլոր օղակների օպտիմալացման կոնկրետ ուղիներ:

ABSTRACT

Genetic Aspects of Photosynthesis of Aromatic Tobacco Varieties and the Optimization Ways of Selection: Intensity of Respiration

The results of genetic analysis for respiration intensity in seven varieties of Samsun tobacco are summed up in the third article of the presented series. The research data testify that the additive genes are the main determinants for this property. It has been proved that the low indices of the mentioned trait and the $\hat{g}_i$ of the varieties, their complete domination and over-domination in hybrids, as well as the coefficient of photosynthetic efficiency are important criteria for breeding prospective varieties.

Coefficient of photosynthetic efficiency and the content of green pigments are relevant means for the identification of valuable genotypes in the hybrid generations.

Specific ways for optimizing all selection phases of the investigated tobacco varieties have been recommended.

Принята: 16.12.2019 г.
Рецензирована: 17.01.2020 г.

Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 633.283(479.25)

ՀԱՎԱՔՎԱԾ ՈՇՆԱԽՈՏԻ ՏԵՂԱԿԱՆ ՆՈՐ ՍՈՐՏԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ ԵՎ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ**Ռ.Ա. Սահակյան գ.գ.թ., Մ.Ս. Միրզոյան***Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոն***Գ.Ա. Թովմասյան գ.գ.թ.***Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան*razmik.sahakyan.2020@mail.ru, m.mirzoyan1973@gmail.com, arnilt1@rambler.ru**ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ****Բանալի բառեր՝***ընտրասերում,
ելակյութ,
սորոտ,
կայունություն,
հատկանիշներ***ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ**

Բազմամյա հացազգի խոտաբույսերի ընտրասերման արդյունքում Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոնի կերարտադրության բաժնի կողմից ստեղծվել է հավաքված ոգնախոտի Սպիտակի տեղական Նոր սորտը, որը նախատեսված է դեգրադացված արոտավայրերի և խոտհարքների բարելավման, էրոզավտանգ թեք լանջերի բուսապատման համար: Մշակության երկու տարիների տվյալների համաձայն՝ Նոր սորտի կանաչ զանգվածի միջին բերքատվությունը կազմել է 355 g/հա, օղաչոր զանգվածինը՝ 83,4 g/հա, սերմինը՝ 6,15 g/հա:

Մրցակցային սորտափորձարկման ընթացքում Նոր սորտը կանաչ զանգվածի բերքատվությամբ ստուգիչին գերազանցել է 78,0, չոր խոտի բերքատվությամբ՝ 18,8, սերմնատվությամբ՝ 0,94 g/հա-ով:

Նախաբան

Հայաստանի վարչական տարածքն աչքի է ընկնում բիոգեոցենոտիկ և կլիմայական մեծ բազմազանությամբ ու հակադրությամբ՝ ծայրահեղ չորայինից մինչև խոնավապահով գոտիներ, կիսաանապատային գորշ և շագանակագույն հողերից մինչև լեռնային սևահողեր: Առկա բնական լանդշաֆտներում տարածված են մշակովի խոտաբույսերի բազմաթիվ վայրի ազգակիցներ, որոնք, որպես գենետիկ ռեսուրս, կարևոր նշանակություն ունեն մշակովի խոտաբույսերի բարձր արտադրողականությամբ Նոր սորտերի բուծման և կերարտադրության ոլորտի զարգացման գործում:

Ներկայումս Հայաստանում կերարտադրության գլխավոր աղբյուրներից են բնական կերահանդակներն

(խոտհարքներ, արոտավայրեր): Խոտհարքաարոտային համակեցությունների հիմնական բույսերը էկոլոգիական մեծ հարմարվողականությամբ, հիվանդությունների և վնասատուների նկատմամբ բարձր կայունությամբ, լավ ուտելիությամբ, երկարակյաց, բազմամյա հացազգի (դաշտավունկազգի) խոտաբույսերն են: Դրանց փնջածն արմատային համակարգը հողը պաշտպանում է ջրային և հողմային էրոզիաներից, նպաստում է հումուսագոյացմանն ու հողի որակական կազմի բարելավմանը:

Հացազգի խոտաբույսերը տարածված են բոլոր լանդշաֆտային գոտիներում և ապահովում են բարձր սննդարարությամբ կերային զանգվածի ստացում (Շ.Ի. Костенко и др., 2016, В.М. Косолапов, 2013, Р.А. Саакян и др., 2016):

Հարկ է նշել, որ թեև հացազգի բազմամյա խոտաբույսերն ունեն տնտեսական և բնապահպանական նման կարևորություն, ներկայումս դաշտային և մարգագետնային խոտացանության ժամանակ գրեթե չեն օգտագործվում: Մինչդեռ Հայաստանի բարդ ագրոլանդշաֆտային պայմաններում երոզավտանգ թեք լանջերի բուսապատման, դեգրադացված (կազմալուծված) արոտավայրերի և խոտհարքների վերականգնման ու բարելավման, երկարատև օգտագործման մշակովի խոտհարքների ստեղծման, ինչպես նաև բազմատեսակ կերարտադրության ծավալների ավելացման տեսանկյունից դրանք անփոխարինելի խոտաբույսեր են:

Հայաստանում բազմամյա հացազգի խոտաբույսերի ցանքատարածությունների բացակայությունը հիմնականում պայմանավորված է տեղի պայմաններին հարմարված, բարձր բերքատվությամբ սորտերի և դրանց սերմնանյութի սակավությամբ:

Բազմաթիվ հետազոտողներ, աշխարհի շատ երկրներում ուսումնասիրելով տարբեր գործոնների ազդեցությունը մշակաբույսերի բերքի քանակի և որակի վրա, կարևորում են ընտրասերումը՝ նոր, բարձր արդյունավետությամբ սորտերի ստեղծումը (B.B. Кравцов и др., 2008, Л.П. Рыбашлыкова, С.Н. Сивцева, 2018, С.И. Костенко и др., 2016, А.В. Амелин и др., 2000): Նրանց կարծիքով՝ մշակաբույսերի բերքատվության աճը 50-80 %-ով պայմանավորված է սելեկցիայի և սերմնաբուծության ձեռքբերումներով, ինչպես նաև նոր սորտերի ներդրմամբ:

Հաշվի առնելով բազմամյա խոտաբույսերի (հատկապես հացազգիների) էկոլոգիական և տնտեսական կարևորությունը, ինչպես նաև կերարտադրության ոլորտի զարգացմանն ուղղված գործընթացների անհրաժեշտությունը՝ Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոնի կերարտադրության բաժնում շուրջ 20 տարի է, ինչ կատարվում են բազմամյա հացազգի և թիթեռնածաղկավոր խոտաբույսերի ընտրասերման աշխատանքներ: Դրանց նպատակն է ընդլայնել բազմամյա խոտաբույսերի (հատկապես հացազգի) տեսականին, ստեղծել բարձր արդյունավետությամբ, միջավայրի պայմաններին լավ հարմարված, էկոլոգիապես կայուն տեղական նոր սորտեր:

Ներկայումս Հայաստանի սելեկցիոն նվաճումների պետական գրանցամատյանում հաշվառված են և օգտագործման թույլտվություն են ստացել կերարտադրության բաժնի կողմից ստեղծված մարգագետնային երեքնուկի Արանի, կորնգանի Ռուզան, բարձր ռայգրասի Աբովյանի տեղական և տրիտիկալեի Շողան սորտերը, որոնք արդեն իսկ ներդրվել են հանրապետության կերարտադրության ոլորտում և ապահովել զգալի արդյունավետություն:

Սույն հոդվածում ներկայացվում է Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վեր-

լուծության գիտական կենտրոնի կերարտադրության բաժնի կողմից ստեղծված հավաքված ոգնախոտի Սպիտակի տեղական նոր սորտը, որը նախատեսվում է ներկայացնել պետական սորտափորձարկման:

Նյութը և մեթոդները

Հավաքված ոգնախոտի Սպիտակի տեղական նոր սորտի ընտրասերման աշխատանքները կատարվել են 2012-2019 թթ. գիտական կենտրոնի Աբովյանի փորձա-հողամասում՝ դաշտային փորձերի և լաբորատոր հետազոտությունների միջոցով (Методические указания по селекции многолетних трав, 1985): Ընտրասերման համար որպես ելանյութ է օգտագործվել Սպիտակի տարածաշրջանի (լեռնատափաստանային գոտի) հավաքված ոգնախոտի վայրի էկոտիպը: Բուծման համար կիրառվել է ընտրասերման ավանդական՝ տեղական վայրի էկոտիպի լավագույն բույսերի առանձնացման, մեկուսացված տարածքում ազատ տրամախաչման և հետագա բազմապատիկ զանգվածային ընտրության մեթոդը:

Ելանյութի ուսումնասիրման և գնահատման ժամանակ ուշադրություն է դարձվել հատկապես նոր սորտի արդյունավետությունն ու տնտեսական արժեքները բուսաբուծական կենսաբանատնտեսական հատկություններին և հատկանիշներին:

Հետազոտություններն իրականացվել են ոգնախոտի մաքուր (միաբաղադրիչ) ցանքերում՝ բազմամյա հացազգի խոտաբույսերի աճեցման ընդունված ագրոտեխնիկայով: Կանաչ զանգվածի և խոտի բերքահավաքը կատարվել է բույսերի հուրանակալման փուլի վերջում՝ փորձամարզի ընդհանուր զանգվածի հնձման և կշռման միջոցով: Կերի սննդարարությունը (հում պրոտեինի և թաղանթանյութի պարունակությունը) որոշվել է լաբորատոր պայմաններում՝ քիմիական անալիզի միջոցով: Որպես ստուգիչ (St) է օգտագործվել Հայաստանում շրջանացված ոգնախոտի Ջեգուտինսկայա սորտը: Փորձնական տվյալները ենթարկվել են դիսպերսիոն վերլուծության (Б.А. Доспехов, 1985):

Ստացված նոր սորտի կենսաբանական և տնտեսական հատկություններն ու հատկանիշները գնահատվել են սորտափորձարկման ցանքերում: Հետազոտությունների արդյունքում ստացված միջին տվյալները ներկայացվում են աղյուսակներ 1 և 2-ում:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Ընտրասերման ծրագրի իրականացման ընթացքում հավաքված ոգնախոտի (*Dactylis glomerata* L.) վայրի էկոտիպից կենսաբանական և տնտեսական հատկություններով և հատկանիշներով ընտրված տեղական նոր սորտը խոտհարքաարոտային տիպի բազմամյա խոտաբույս է: Ցանքի տարում աճում է դանդաղ, և մինչև

աշուն կազմավորվում է միայն վեգետատիվ զանգվածը: Առավելագույն բերք ձևավորվում է աճի ու զարգացման երկրորդ, երրորդ տարիներին: Երկարակյաց է, նպաստավոր պայմաններում խոտակացքում պահպանվում է 6-7 տարի, իսկ խոտախառնուրդում՝ ավելի երկար: Արդյունավետությամբ կարող է օգտագործվել նաև արոտային նպատակով: Վեգետացիայի ընթացքում մի քանի անգամ վերաճում է, ինչը հնարավորություն է տալիս մինչև աշուն լեռնային արոտավայրերում 4-5 անգամ արածեցնել գյուղատնտեսական կենդանիներին:

Սպիտակի տեղական սորտը գնահատվել է ըստ բույսերի կենսաբանական առանձնահատկությունների՝ գարնանը վաղ վերաճելու և արագ հնձային հասունացման հասնելու ընդունակություն, տերևապատվածություն, թփի հզորություն և այլն: Ստացված նոր սորտն այս հատկանիշներով զգալիորեն տարբերվում է ստուգիչ (Ջեզուտինսկայա) սորտից (աղ. 1):

Այսպես՝ Սպիտակի տեղական սորտը ծաղկում և պտղաբերում է աճի ու զարգացման երկրորդ տարում: Գարնանը վերաճն ավելի վաղ է սկսվում, հնձային հասունացումը (հուրանակալման փուլի ավարտին) տեղի է ունենում 4-5 օր ավելի վաղ (մայիսի երրորդ տասնօրյակին), քան Ջեզուտինսկայա սորտինը: Ոխումսասիրման ընթացքում գարնան վերաճի սկզբից մինչև առաջին հունձը տևել է 57 օր, մինչև սերմի հասունացումը՝ 99 օր: Բույսերի տերևապատվածությունը եղել է համաչափ, առաջին հնձի ժամանակ բերքի կեսից ավելին (60 %), իսկ երկրորդ հարը՝ գրեթե ամբողջությամբ (94 %) կազմված տերևաընձյուղային զանգվածից:

Ինտենսիվ թփակալության շնորհիվ առաջին հնձի ժամանակ թփի ընձյուղների ընդհանուր թիվը կազմել է

156, որից պտղաբերող (հուրանակիր) ցողուններինը՝ 18-26: Նշված ցուցանիշներով նոր սորտը գերազանցում է ստուգիչին շուրջ 22 %-ով:

Ջնձելուց հետո արագ վերաճի ունակությամբ և վերաճից մինչև հնձային հասունացման փուլի տևողությամբ ևս նոր սորտը որոշակի առավելություն ունի ստուգիչի նկատմամբ. գարնանային վերաճից մինչև հնձային հասունացումը միջին տվյալներով (1-ին և 2-րդ հարեր) տևում է 57-65 օր, ինչը ստուգիչի համեմատ 4-5 օրով ավելի քիչ է:

Մրցութային սորտափորձարկման ընթացքում Սպիտակի տեղական սորտը ցուցաբերել է բարձր ծմեռնադիմացկունություն և չորադիմացկունություն, հիվանդություններով (ժանգ, ալրացող) թույլ վարակվածություն (3-4 %), իսկ տերևների և սերմերի վնասվածություն (վնասատուների կողմից) գրեթե չի նկատվել: Ոխելիությունը բարձր է (գյուղատնտեսական բոլոր կենդանիների կողմից), վերաճը տեղի է ունենում արագ: Կանգունության և բարձր բուսածածկի շնորհիվ բերքահավաքը (կանաչ զանգվածի, խոտի և սերմի համար) կարելի է կատարել մեքենայացված եղանակով:

Սպիտակի տեղական սորտի կանաչ զանգվածի բերքատվությունը (դաշտի օգտագործման երկու տարիների միջին տվյալներով) կազմել է 355 g/հա, օդաչոր զանգվածինը՝ 83,4 g/հա (չոր նյութեր՝ 23,4 %, հում պրոտեին՝ 11,2-12,4 %), սերմինը՝ 6,15 g/հա:

Նշված ցուցանիշներով Սպիտակի տեղական սորտը ստուգիչին (Ջեզուտինսկայա) գերազանցել է համապատասխանաբար 78,0, 18,8 և 0,94 g/հա կամ 27,8, 27,3 և 18,0 %-ով (աղ. 2):

Աղյուսակ 1. Հավաքված ոգնախոտի կենսաբանական ցուցանիշներն ըստ 2017-2018 թթ. միջին տվյալների (օգտագործման առաջին-երկրորդ տարի)*

Ոխումսասիրված սորտի անվանումը	Գարնանային վերաճը	Վերաճից մինչև հնձային հասունացումը, օր	Տերևապատվածությունը, %	Թփի ընձյուղների քանակը, հատ	1-ից 2-րդ հարի տևողությունը, օր	2-րդ հարի տերևապատվածությունը, %	Վերաճից մինչև սերմի հասունացումը, օր
Նոր սորտ (Սպիտակի տեղական)	Մարտի 3-րդ տասնօրյակ	57	60	156	65	94	99
Ստուգիչ (Տ) Ջեզուտինսկայա	Ապրիլի 1-ին տասնօրյակ	61	57	128	70	89	104

* Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Աղյուսակ 2. Հավաքված ոգնախոտի մրցութային սորտափորձարկման արդյունքները և տնտեսական արդյունավետությունն ըստ 2017-2018 թթ. միջին տվյալների*

Ոխտմանսիրվող սորտի անվանումը	Բույսերի բարձրությունը հնձային հասունացման փուլում, սմ	Բերքը, g/հա						Սերմի բերքը, g/հա
		1-ին հար		2-րդ հար		միջինը		
		գոլիճի չափով	օդանց չափով	գոլիճի չափով	օդանց չափով	գոլիճի չափով	օդանց չափով	
Նոր սորտ (Սպիտակի տեղական)	103	272	66,1	83	17,3	355	83,4	6,15
Ստուգիչ (Ջեգուտինսկայա)	97	216	52,3	61	12,3	277	64,6	5,21
Աետ 0,5						14,8	4,1	0,12

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Եզրակացություն

Հայաստանի բնական կերահանդակներում տարածված բազմամյա հացազգի վայրի խոտաբույսերը լավ ելանյութ են տեղական պայմաններին հարմարվող նոր բարձրբերքատու սորտերի ստեղծման համար: Նոր սորտերի ընտրասերումը և արտադրության մեջ ներդրումը կնպաստի կերարտադրության ոլորտի զարգացմանը՝ բարձրորակ կերային խոտաբույսերով ցանքատարածքների ընդարձակմանը, հյութալի և կոպիտ կերատեսակների արտադրության ծավալների ավելացմանը, ինչպես նաև սերմնարտադրության խթանմանը:

Հավաքված ոգնախոտի նոր՝ Սպիտակի տեղական սորտը երկարակյաց է (խոտակացքում կարող է պահպանվել 6 և ավելի տարի), ապահովում է կանաչ զանգվածի (355 g/հա) և չոր խոտի (83 g/հա) բարձր բերք՝ հում պրոտեինի բավարար պարունակությամբ (11,2-12,4 %): Սերմնատվությունը նույնպես բարձր է (6 և ավելի g/հա): Սորտը նախատեսված է ինչպես դաշտային խոտացանության, այնպես էլ էրոզավտանգ թեք լանջերի բուսապատման, դեգրադացված արոտավայրերի ու խոտհարքների վերականգնման և բարելավման համար:

Հայաստանի տարբեր երկրագործական գոտիներում մաքուր և խառը (բակլազգի բազմամյա խոտաբույսերի հետ միաժամանակ) ցանքերի մշակությամբ կարելի է նպաստել անասնապահությամբ զբաղվող տնտեսությունների կերապահովման խնդիրների լուծմանը, մասնավորապես՝ որակյալ կոպիտ ծավալային կերի՝ խոտի և պահածոյացվող հյութալի կերատեսակների (սիլոս, սենած) արտադրության կազմակերպմանն ու մսուրային ժամանակահատվածի համար որակյալ կերով ապահովմանը:

Գրականություն

1. Методические указания по селекции многолетних трав. - М., 1985. - 188 с.
2. Кравцов В.В., Кравцова В.А., Недмидов Н.В., Иващенко И.Н. Новые сорта многолетних злаковых трав селекции Ставропольского НИИСХ // Вестник аграрной науки. - 1*(08). - 2008. - С. 34-35.
3. Рыбашлыкова Л.П., Сивцева С.Н. Интродуцированные виды трав и их сорта для улучшения деградированных пастбищ Восточного Предкавказия // Вестник Марийского государственного университета. - Т. 4. - N 1. - 2018. - С. 35-38.
4. Костенко С.И., Косолапов В.М., Пилипко С.В., Костенко Е.С. Селекция многолетних злаковых трав для адаптивного кормопроизводства // Кормопроизводство. - N 8. - 2016. - С. 35-39.
5. Косолапов В.М. Направление селекции кормовых трав в России // Аграрная Россия. - 2013. - N 7. - С. 2-5.
6. Амелин А.В. и др. Роль сорта в формировании урожая // Земледелие. - 2002. - N 1. - С. 42.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1985. - С. 351.
8. Саакян Р.А., Мирзоян М.С., Товмасян Г.А. Создание новых сортов клевера лугового и райграса высокого и их агробиологическая характеристика // Материалы международной научной конференции. - Ер., 2016. - С. 226-231.

АННОТАЦИЯ**Характеристика и эффективность местного нового сорта Ежи сборной**

В результате селекции многолетних злаковых трав, проведенной отделом кормопроизводства Научного центра оценки и анализа рисков безопасности пищевых продуктов, выведен новый местный сорт ежи сборной – Спитакская местная, который предназначен для улучшения деградированных пастбищных и сенокосов, формирования растительного покрова на эрозионно-опасных склонах.

По данным за два года разработки нового сорта, средняя урожайность его зеленой массы составила 355 ц/га, сухой массы – 83.4 ц/га, семян – 6.15 ц/га. В ходе конкурсного сортоиспытания новый сорт по урожайности зеленой массы превзошел контрольную посадку на 78.0 ц/га, по урожайности сена – на 18.8 ц/га, по семяночности – на 0.94 ц/га.

ABSTRACT**Characteristics and Efficiency of the New Local Variety of Orchard Grass**

As a result of the selection of perennial cereals at the department of Feed Production Technology of the Food Safety Risk Analysis and Assessment Research Center a new local variety (Spitak local) of the orchard grass/ cocksfoot has been bred, which serves for the improvement of degraded grasslands and pastures, as well as vegetation cover in the erosion-hazardous sloping land areas. According to the average data of the two-year cultivation the yield capacity of green mass in this new variety has made averagely 355 c/ha, that of the air-dry mass- 83.4 c/ha and the seed yield -6.15 c/ha.

During the competitive variety trials the new variety surpassed the control one by 78.0 c/ha in green mass yield capacity; regarding that of the dry hay - by 18.8 c/ha and by 0.94 c/ha in seed yielding capacity.

Ընդունվել է՝ 31.10.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 20.11.2019 թ.



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 636.082

ԳԵՆԵՏԻԿԱԿԱՆ ԲԱԶՄԱԶԱՆՈՒԹՅԱՆԸ ՍՊԱՌՆԱՑՈՂ ՌԻՍԿԵՐՆ ՈՒ ՊԱՅՊԱՆՄԱՆ ՈՐԴԻՆԵՐԸ

Մ.Վ. Բադալյան գ.գ.թ.

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Ս.Ա. Խառատյան ա.գ.թ.

Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոն

Ա.Մ. Քոսյան, Կ.Ա. Ղարախանյան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

badalyan.manvel@mail.ru, Satenik-vet@mail.ru, armineKosyan_1989@mail.com, Karen.Kar.97@gmail.com

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

կենսաբազմազանություն,
գենոտիպավորում,
գենետիկական մարկեր,
անհետացման վտանգ,
գենադարան

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Ըստ Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության (FAO) տվյալների՝ վերջին մի քանի տարիներին աշխարհում անհետացել է գյուղատնտեսական կենդանիների ցեղերի 10 %-ը, իսկ 20 %-ը գտնվում է անհետացման եզրին: Տեղական ցեղերի գոյությունը վտանգված է տոհմային գործի բացակայության, արտերկրից կոմերցիոն նպատակներով «գենետիկական աղբի» ներմուծման հետևանքով:

Հոդվածում ներկայացված են գյուղատնտեսական կենդանիների գենետիկական ռեսուրսների պահպանման ռազմավարությունը Հայաստանում, ինչպես նաև FAO-ի և այլ միջազգային կազմակերպությունների դերն այդ հիմնախնդրի լուծման գործում:

Նախաբան

Հասարակության կայուն զարգացման և գոյատևման ամենակարևոր նախապայմանը Երկիր մոլորակի էկոհամակարգերի և գենետիկական ռեսուրսների պահպանումն ու ճիշտ օգտագործումն է, ինչը պահանջում է նոր մոտեցումներ և ռազմավարություն:

Ըստ Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության (FAO) տվյալների՝ մարդկությունը զարգացման ողջ ընթացքում օգտագործել է 44 կենդանատեսակ, որոնցից 18-ը գոյություն ունեցող 7176 ցեղերի նախատիպն են (H.C. Марзанов и др., 2006):

Գենետիկական ռեսուրսների նման բազմազանությունը վտանգված է: Դրանց պահպանման և սերունդների փոխանցման հարցն այնքան հրատապ է, որ ստեղծվել

են եզակի ցեղերի պահպանման միջազգային կազմակերպություններ:

Հոդվածում ներկայացված են գյուղատնտեսական կենդանիների գենետիկական ռեսուրսների պահպանման ռազմավարությունը Հայաստանում և նախկին ԽՍՀՄ տարածքում, ՊԳԿ-ի և այլ միջազգային կազմակերպությունների դերն այդ հիմնախնդրի լուծման գործում: Անդրադարձ է կատարվել նաև հայկական մուֆ-լոնի և Հայաստանում բուծվող ոչխարի մի շարք ցեղերի հետ գենետիկական նմանությանը:

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտության ընթացքում օգտագործվել են ՊԳԿ-ի, այլ միջազգային կազմակերպությունների, ինչպես նաև

ՀՀ գյուղատնտեսական կենդանիների գենետիկական ռեսուրսների պահպանման և կառավարման ազգային խորհրդատու Մ. Բադալյանի 2015-2019 թթ. տարեկան հաշվետվությունները, սեմինարների և գիտաժողովների շրջանակում քննարկված նյութերը, ՊԳԿ-ի տեղեկագրերում ընդգրկված տվյալները, տարբեր գիտականների ուսումնասիրությունների արդյունքները:

Հայկական մուֆլոնի և Հայաստանում բուծվող ոչխարի մի շարք ցեղերի գենետիկական նմանության ինդեքսը որոշվել է Մայալ-Լինդստրեմի բանաձևով.

$$r = \frac{\sum x_1 x_2}{\sqrt{\sum x_1^2 \sum x_2^2}},$$

որտեղ r -ը գենետիկական նմանության ինդեքսն է, x_1 , x_2 -ը՝ համեմատվող խմբերի միևնույն ալելների հաճախականությունը:

Ուսումնասիրվել են արյան շիճուկի տրանսֆերինի (*Tf*), ցերուլոպլազմինի (*Cp*) և հեմոգլոբինի (*Hb*) լոկուսները:

Ֆորեգրամի արդյունքները վերլուծվել են համապատասխան բանաձևերի միջոցով: Գենոտիպերի և ալելների հաճախականությունը որոշվել է հետևյալ բանաձևով.

$$P_i = \frac{n_i}{N},$$

որտեղ P_i -ն i ալելի հաճախականությունն է, n_i -ն՝ տվյալ ալելը կրող կենդանիների թիվը, N -ը՝ հետազոտվող կենդանիների ընդհանուր թիվը:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Գենոֆոնդն ազգային հարստություն է, իսկ դրա պահպանումն ու ճիշտ օգտագործումը՝ ռազմավարություն: Ուստի զարգացած և զարգացող երկրների 80 %-ն անդամակցում է գենետիկական ռեսուրսների պահպանման միջազգային ծրագրին (<http://www.fao.org>), որի հիմնական նպատակն է տարեցտարի ավելացող բնակչությանն ապահովել սննդով և հումքով՝ չվտանգելով Երկիր մոլորակի կենսաբազմազանությունը:

Հարկ է նշել, որ Ռուսաստանում և Նախկին ԽՍՀՄ հանրապետություններում բավարար ուշադրություն չի դարձվում գյուղատնտեսական կենդանիների նոր ցեղերի ստեղծման և անասնաբուծության վարման գերակա խնդիրներին:

Տոհմասելեկցիոն աշխատանքների բացակայությունը, կոմերցիոն նպատակներով արտերկրից գյուղատնտեսական կենդանիների ներմուծումը հանգեցրել են էնդեմիկ ցեղերի դեգրադացման և խայտաբղետ պոպուլյացիաների ձևավորման:

Վերջին տասնամյակների ընթացքում Ռուսաստանի Դաշնությունը դիտվում է որպես եվրոպական մի շարք

երկրների «կոմերցիոն ցեղերի» փորձադաշտ: Ընդ որում՝ այդ ցեղերի 70 %-ը գտնվում է դեգրադացման տարբեր փուլերում:

Ըստ ՊԳԿ-ի տվյալների՝ Ռուսաստանի Դաշնությունում բուծվող տավարի 59, ոչխարի 107 ցեղերի համապատասխանաբար 60 և 42 %-ին սպառնում է անհետացման վտանգ, քանի որ չեն ապահովում ցեղի պահպանման միջազգային նորմերը: Ըստ այդմ՝ ցեղերը դասակարգվում են հետևյալ սխեմայով.

անհայտ, երբ ցեղի ծագման վերաբերյալ հստակ տեղեկատվությունը բացակայում է,

անհետացող, երբ արտադրողների, սերմնահեղուկի, ձվաբջջի և սաղմերի բացակայության պատճառով հնարավոր չէ ցեղը վերականգնել,

կրիտիկական, երբ պոպուլյացիան 100 գլուխ կենդանուց պակաս է,

վտանգված, երբ իգական առանձնյակների թիվը տատանվում է 100-1000, իսկ արտադրողների թիվը՝ 5-20 գլխի սահմաններում (<http://dod.fao.org>):

Մասնագիտական գրականությունում ներկայացված տվյալների համաձայն՝ անհետացման եզրին են գտնվում տավարի՝ կարմիր տամբուլյան, կարմիր գորբոտովյան, սուկսուկյան, իստոբենյան, յակուտյան, յուրիյան, տագիյան, կուրգանյան, ոչխարի՝ օպարիյան, գորկովյան, կուչուգուրյան ցեղերը (В.И. Фисинин, 2005): Վերջին 50 տարիների ընթացքում հավերի 80 ցեղերից անհետացել է 50-ը (Ю.П. Антыхова, 2004):

Ըստ ՊԳԿ-ի տվյալների՝ վերջին մի քանի տարիների ընթացքում աշխարհում անհետացել է գյուղատնտեսական կենդանիների ցեղերի 10 %-ը, իսկ 20 %-ը գտնվում է անհետացման եզրին (<http://dad.fao.org>): Այդ ամենը նպատակամետ սելեկցիոն աշխատանքների բացակայության, պլանային ցեղերի ոչ ճիշտ ընտրության և կոմերցիոն նպատակներով արտերկրից «գենետիկական աղբի» ներմուծման հետևանք է: Հարկ է նշել, որ «գենետիկական աղբի» ներմուծումն էնդեմիկ գենոֆոնդերի անհետացման և դեգրադացման ամենավտանգավոր գործոնն է: Որպես տիպիկ օրինակ կարող է դիտարկվել ոչխարի տեկսել ցեղի ներմուծումը Ռուսաստանի Դաշնություն: Պետք է նշել, որ այդ ցեղը սկրեպի հիվանդության և մի շարք գենետիկական անոմալիաների հիմնական աղբյուրն է:

Գյուղատնտեսական կենդանիների գենետիկական ռեսուրսների պահպանության հարցը 21-րդ դարի մարտահրավերներից է: Դեռևս 1973 թ. Մեծ Բրիտանիայում գյուղատնտեսական կենդանիների գենետիկական ռեսուրսների հաշվառման ժամանակ հայտնի է դարձել, որ 26 ցեղ անհետացել է, ինչը հիմք է հանդիսացել եզակի ցեղերի պահպանման միջազգային կազմակերպության ստեղծման համար: Տարիների ընթացքում կազմակերպության աշխատանքների արդյունքում

հայտնաբերվել և պատմական հայրենիք են վերադարձվել նախկինում որպես անհետացած գրանցված մի շարք արժեքավոր ցեղեր: Անհետացող և արժեքավոր գենոֆոնդերի պահպանման նպատակով աշխարհի մի շարք երկրներում ստեղծվել են գենետիկական բանկեր կամ գենադարաններ:

Գյուղատնտեսական կենդանիների ցեղերի բազմազանությունը հաշվառելու և նույնականացնելու համար նախկին ԽՍՀՄ տարածքում կատարվում է գենետիկական մարկերներով, այն է՝ արյան խմբերով, բազմաձև սպիտակուցներով, միկրոսատելիտային և միտոքոնդրիումային ԴՆԹ-ով գենոտիպավորում (H.C. Марзанов и др., 2011):

Ուսումնասիրությունների արդյունքում պարզվել է, որ կենսաբազմազանությունն առավել խիտ է Հյուսիսային Կովկասում, որտեղ «Ханские ковры» ֆիրմայի շնորհիվ հնարավոր է եղել պահպանել տավարի և ոչխարի՝ գոյություն ունեցող ցեղերը:

Հայաստանը, գտնվելով հարուստ և խոցելի կենսաբազմազանությամբ տարածաշրջանում, մի շարք ցեղատեսակների ստեղծման հայրենիքն է: Հատկանշական է, որ այդ ցեղատեսակների վայրի ազգակիցները գոյություն ունեն մինչ օրս (հայկական մուֆլոն, բեզոարյան այծ): Հարկ է նշել, որ մի շարք բուծարանային ցեղեր ստեղծվել են ներկայումս գոյություն չունեցող տեղական ցեղերի (տեղական հավեր, կովկասյան փոքր տավար և այլն) տրամախաչման արդյունքում:

Հայաստանում, ինչպես ԽՍՀՄ նախկին հանրապետություններում, տոհմային գործի իսպառ բացակայությունը, արտերկրից «գենետիկական աղբի» ներմուծումը և տարբեր կազմակերպությունների կողմից անհայտ ծագման սերմնահեղուկով, ոչ պլանավորված սերմնավորումը վտանգում են տեղական ցեղերի գոյությունը: Ավելին, ըստ մոլեկուլային գենետիկական ուսումնասիրությունների, անկանոն, խառը և շարունակական տրամախաչումները «շրջափակում» են բարելավվող ցեղերի քանակական հատկանիշների լոկուսները (QTL գեներ): Տիպիկ օրինակ է տավարի կովկասյան գորշ ցեղը: Տեղական ցեղերի գոյությունը վտանգվում է նաև ադրբեջանցի գիտնականների ապակողմնորոշիչ հայտարարությունների պատճառով: Բազմաթիվ հեղինակներ իրենց գիտական աշխատանքներում նշում են, որ դարաբաղյան ցեղի ձիերը, ոչխարի դարաբաղ, բալբաս, բոզախ, մազեխ ցեղերը ստեղծվել են ադրբեջանցի գիտնականների կողմից կատարված սելեկցիայի միջոցով և տեստավորված են գենետիկական մարկերների կիրառմամբ (M.Г. Насибов, 2007):

Անասնաբուծության զարգացման ներկայիս փուլում, երբ կիրառվում են նորագույն տեխնոլոգիաներ և մեթոդներ, կարևորվում է վայրի տեսակների գենետիկական ներուժի օգտագործումը:

Մեր կողմից առաջին անգամ կատարվել է հայկական

մուֆլոնի և Հայաստանում բուծվող ոչխարի մի շարք ցեղերի գենետիկական նմանության որոշում՝ պարզելու համար, թե որքանով է մուֆլոնը մասնակցել տեղական ցեղերի առաջացմանը: Աղյուսակում ներկայացված են այդ ցեղերի գենետիկական նմանության ցուցանիշները:

Աղյուսակ. Ուսումնասիրվող ցեղերի գենետիկական նմանությունը*

Ցեղը և տեսակը	Հայկական մուֆլոն	Մազեխ	Բալբաս	Դարաբաղ	Հայկական կիսակոպտաբուրդ
Հայկական մուֆլոն	0,000	-	-	-	-
Մազեխ	0,283	0,000	-	-	-
Բալբաս	0,149	0,632	0,000	-	-
Դարաբաղ	0,164	0,344	0,391	0,000	-
Հայկական կիսակոպտաբուրդ	0,203	0,598	0,630	0,236	0,000

* Կազմվել է հեղինակների կողմից՝ գիտափորձերի արդյունքների հիման վրա:

Կատարված հետազոտությունների արդյունքների համաձայն՝ հայկական մուֆլոնը գենետիկական նմանություն չունի մեր կողմից ուսումնասիրված ցեղերի, ինչպես նաև դրանց ստեղծմանը մասնակցած նախատիպերի հետ: Այսինքն՝ հայկական մուֆլոնը չի մասնակցել Հայաստանում բուծվող ոչխարի մի շարք ցեղերի և դրանց նախատիպերի առաջացմանը: Այս փաստը կարևորվում է ցեղերի առաջացման էվոլյուցիան ուսումնասիրելիս: Հայաստանում անցած հարյուրամյակի կեսերին Գ. Գ. Մինասյանի կողմից կատարվել են մուֆլոնի և ընտանի ոչխարի տրամախաչման աշխատանքներ:

Հողերի սեփականաշնորհման, որսագողության հետևանքով հայկական մուֆլոնի պոպուլյացիաները կրճատվել են: Ուստի Հայաստանում գյուղատնտեսական կենդանիների և դրանց վայրի ազգակիցների գենետիկական ռեսուրսների պահպանման ու ճիշտ կառավարման նպատակով պետք է պետական վերահսկողությամբ իրականացվեն գույքագրման և անձնագրավորման, գոյություն ունեցող ցեղերի գենոտիպավորման և նույնականացման աշխատանքներ:

Գոյություն ունեցող ցեղերի պահպանման և նոր ցեղատեսակների ստեղծման առումով կարևորվում է դասական, ինչպես նաև մոլեկուլային կամ մարկերային սելեկցիայի մեթոդների իմացությամբ արհեստավարժ կադրերի ընտրությունը:

Աբորիգեն ցեղերի հայտնաբերման և պատմական հայրենիք վերադարձման համար կարևոր նախապայման է եզակի ցեղերի պահպանման միջազգային կազմակերպությանը (RBI) անդամակցելը: Վերջինիս ջանքերի շնորհիվ հայտնաբերվել է կովկասյան հովվաշան չերկեսյան տիպը (Ե.Բ. Лхасаранов, 2004):

Վտանգված, անհետացման եզրին գտնվող և եզակի արժեք ունեցող գենոֆոնդերի պահպանման համար հատկապես կարևոր է գենետիկական բանկերի ստեղծումը, որտեղ խորը սառեցման պայմաններում պահպանվում են սերմնահեղուկ, ձվաբջիջներ, 5-9 օրական սաղմեր և կենդանի հյուսվածքներ: Ներկայումս շատ արդիական է ԴՆԹ-ի ռեստիկցիոն հատվածների պահպանման բանկի կամ գենադարանների ստեղծումը, որտեղ ԴՆԹ-ի հատվածները պահպանվում են բակտերիալ պլազմիդիկ ներկառուցման միջոցով:

Հարկ է նշել, որ Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի կենսաբանական հետազոտությունների լաբորատորիան հազեցած է գենադարան ստեղծելու համար անհրաժեշտ սարքավորումներով:

Եզրակացություն

Հաշվի առնելով Հայաստանում, ինչպես նաև նախկին ԽՍՀՄ ողջ տարածքում (բացառությամբ Բալթյան երկրների) գյուղատնտեսական կենդանիների գենետիկական ռեսուրսների պահպանման և կառավարման ներկայիս վիճակը՝ պետք է անցում կատարել համակարգված պետական վերահսկողության:

Գյուղատնտեսական կենդանիների գենետիկական ռեսուրսների հաշվառման, նույնականացման և անձնագրավորման նպատակով անհրաժեշտ է, ըստ արյան

խմբերի, պոլիմորֆ սպիտակուցների և միկրոսալիտային ԴՆԹ-ի, իրականացնել գոյություն ունեցող ցեղերի գենոտիպավորում: Իսկ արժեքավոր ցեղերի և դրանց վայրի ազգակիցների գենոֆոնդի պահպանման նպատակով հարկավոր է անդամակցել եզակի ցեղերի պահպանման միջազգային կազմակերպությանը և ստեղծել գենետիկական բանկեր կամ գենադարաններ:

Գրականություն

1. Марзанов Н.С., Саморуков Ю.В., Ескин Г.В., Насибов М.Г., Марзанова Л.К., Канатбаев С.Г., Букаров Н.Г. Сохранение биоразнообразия. Генетические маркеры и селекция животных // Сельскохозяйственная биология. - 2006. - N 4. - С. 3-19.
2. Фисинин В.И. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных России. Материалы юбилейной сессии, посвященной 75-летию образования РАСХН. - М., 2005. - С. 141-150.
3. Динамика популяционных генофондов при антропогенных воздействиях / Под ред. Ю.П. Алтухова. - М., 2004. - 619 с.
4. Марзанов Н.С., Девришов Д.А., Марзанова С.Н., Комкова Е.А., Озеров М.Ю., Кантанен Ю. Генетическое маркирование, сохранение биоразнообразия и проблемы разведения животных // Сельскохозяйственная биология. - 2011. - N 2. - С. 13-14.
5. Насибов М.Г. Теория и практика использования генетических маркеров в разведении овец // Дисс. докт. биол. наук. Лесные Поляны. - 2007. - 192 с.
6. Лхасаранов Б.Б. Пять видов аборигенных сельскохозяйственных животных Бурятии и Забайкалья номадного содержания и бурятская овчарка. - Кижинга, 2004. - 6 с.
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations, <http://dad.fao.org>, <http://www.fao.org-2010> (դիտվել է 2011 թ. ապրիլին):

АННОТАЦИЯ**Риски, угрожающие генетическому разнообразию, и пути его сохранения**

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации (FAO), в последние годы в мире исчезло 10 % пород сельскохозяйственных животных, а 20 % находятся на грани исчезновения. Существование местных видов находится под угрозой вследствие отсутствия племенного дела, завоза из-за рубежа “генетического мусора” в коммерческих целях.

В статье представлены стратегия сохранения генетических ресурсов сельскохозяйственных животных в Армении, а также роль FAO и других международных организаций в решении данной проблемы.

ABSTRACT**Threatening Risks for Genetic Diversity and the Ways of its Conservation**

According to the data provided by FAO, 10 % of farm animal species have disappeared in the recent years and the 20 % are on the verge of extinction. The existence of domestic breeds is endangered due to lack of pedigree work and import of “genetic garbage” from abroad for commercial purposes.

The current article considers the strategy of genetic resource conservation for the farm animals in Armenia; besides the role of FAO and other international organizations in the solution of the mentioned issue is discussed.

Ընդունվել է՝ 29.10.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 29.11.2019 թ.



Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 636.22/28.034(479.25)

«ՎԱՄԱՔՍ» ՍՊԸ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՀՈԼԵՏԻՆ, ՖԼԵԿՎԻ ԳԵՂԵՐԻ ԵՐՐՈՐԴ ԵՎ ԲԱՐՁՐ ԾՆԻ ԿՈՎԵՐԻ ԿԱԹՆԱՅԻՆ ՄԹԵՐԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆԸ

Գ.Հ. Գիլոյան *գ.գ.դ.*, Ա.Վ. Ազիզյան *գ.գ.թ.*, Ն.Ա. Կասումյան *գ.գ.թ.*

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

garnikgiloyan1937@mail.ru, arevik.azizyan.72@mail.ru, naz3@mail.ru

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

ցեղ,
հատկանիշ,
համալիր,
բուծում,
ժառանգելիություն

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Հոդվածում ամփոփված են ՀՀ Սյունիքի մարզի «Վամաքս» ՍՊԸ տնտեսությունում բուծվող հոլշտին և ֆլեկվի ցեղերի կովերի երրորդ և բարձր լակտացիաների 2017-2018 թթ. հետազոտության արդյունքները:

Կերակրումը կատարվել է կերաբաշխիչ մեքենայով. ամբողջական խառնուրդը պատրաստվել է մեկ գլուխ կովի հաշվով օրական միջինը 25 կգ, 3,9 % յուղայնությամբ կաթնատվություն ապահովող նորմաներով: Կերաբաժնի ընդհանուր սննդարարությունը կազմել է 21,9 ԷԿՄ (էներգետիկ կերամիավոր) կամ 219 ՄՋ փոխանակային էներգիա, 22,8 կգ չոր նյութ, 203 գ մարսելի պրոտեին: Հոլշտին ցեղի կովերի 1 կգ կաթի արտադրության համար կերհատուցումը կազմել է 0,87 ԷԿՄ կամ 8,7 ՄՋ փոխանակային էներգիա, իսկ ֆլեկվի ցեղի կովերինը՝ համապատասխանաբար 0,93 և 9,3: Ուստի դրանց հետագա օգտագործումը Հայաստանում տնտեսապես արդյունավետ է:

Նախաբան

Կաթնային տավարաբուծության ինտենսիվ զարգացումը հիմնականում պայմանավորված է արտադրության համակենտրոնացմամբ և մասնագիտացմամբ, կենդանիների խնամքի ու պահվածքի նորագույն եղանակների կիրառմամբ, գենոտիպային հնարավորությունների օգտագործմամբ, լիարժեք կերակրման ապահովմամբ, տեխնոլոգիական պրոցեսների մեքենայացմամբ, աշխատանքի և արտադրության արդյունավետության բարձրացմամբ:

ՀՀ Սյունիքի մարզի «Վամաքս» ՍՊԸ տնտեսությունում կենդանիների մթերատվությունը բարձրացվում է առաջին հերթին կովերի և նորոգման մատղաշի լիարժեք նորմավորված կերակրմամբ:

«Վամաքս» ՍՊԸ տնտեսությունը գերմանական նախագծով կառուցված հզոր կաթնային համալիր է, որտեղ ինտենսիվ տեխնոլոգիայով կաթի արտադրության համար գործում են մասնագիտացված ստորաբաժաններ՝ նորոգման մատղաշի աճեցման, ցամաքի շրջանում գտնվող հղի կովերի և երինջների ծնի նախապատրաստման բաժանմունքներ, պրոֆիլակտորիա (չերմաստիճանը՝ 16-18 °C, օդի հարաբերական խոնավությունը՝ 70 %), ծնարան, կաթի արտադրության արտադրամաս: Յուրաքանչյուր ստորաբաժանման համար նախատեսված են կենդանիների կերակրման և խնամքի որոշակի եղանակ ու ռեժիմ, մշակված է աշխատանքների կատարման համապատասխան կարգ. հիմնական և օժանդակ աշխատանքները (կովերի կիթ, կաթի պահպանում) իրականացվում են հերթականությամբ,

անասնաբուժական-անասնաբուժական միջոցառումները՝ ըստ կենդանիների ֆիզիոլոգիական վիճակի և մթերատվության հաշվառման տվյալների: Կովերի կիթը կատարվում է 24 գլուխ կովի համար նախատեսված կթի ագրեգատով (Վ.Լ. Վլադիմիրով և ուրիշ., 1989):

Հետազոտության հիմնական նպատակը բուծվող տավարի գենոտիպային, ֆենոտիպային հատկանիշների որակական բարելավման համար տոհմային կովերից նորոգման մատղաշի ստացումն ու աճեցումն է:

Նյութը և մեթոդները

Ուսումնասիրությունները կատարվել են 2017-2018 թվականներին. հիմք են ընդունվել ՀՀ Սյունիքի մարզի «Վամաքս» ՍՊԸ տնտեսությունում բուծվող հոլշտին, ֆլեկվի ցեղերի կովերի երրորդ և բարձր լակտացիաների տվյալները: Հետազոտվել են 9 գլուխ հոլշտին և 46 գլուխ ֆլեկվի ցեղերի կովերի կենդանի զանգվածը, կաթնային մթերատվությունը, կերաբաժնի սննդարարությունը, գնահատվել են կաթի քանակը և որակը:

Կովերը կերակրվել են կերաբաշխիչ մեքենայում նա-

խապես խառնվող կերատեսակներով: Օրական 25 կգ կաթնատվությամբ կովերի նորմավորված կերաբաժնի ընդհանուր սննդարարությունը կազմել է 21,9 էԿՄ կամ 219 ՄՋ փոխանակային էներգիա, 22,8 կգ չոր նյութ, 203 գ մարսելի պրոտեին: Կերաբաժնում ընդգրկվել են հետևյալ կերատեսակները՝ խոտ, լեռնային արոտավայրերի կանաչ զանգվածի սենաժ, գարու, հաճարի, սոյայի և եգիպտացորենի հատիկներ, արևածաղկի քուսպ, կերակրի աղ, սոդա, կերի ֆոսֆատ ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$), պրեմիքս:

Կաթի քանակական և որակական գնահատումը կատարվել է կթի ընթացքում՝ համապատասխան ծրագրավորմամբ ագրեգատի միջոցով: Կովերի կենդանի զանգվածը որոշվել է կշռումների միջոցով՝ ծնից երկու ամիս հետո, մինչև առավոտյան կերակրումը (կթից հետո): Որոշվել է նաև կովերի 1 կգ կենդանի զանգվածի հաշվով ստացված կաթի քանակությունը կամ կաթնատվության գործակիցը (կաթնատվության և կենդանի զանգվածի հարաբերակցությունը): Կենդանի զանգվածի և կաթնային մթերատվության վիճակագրական տվյալները մշակվել են կենսաչափական մեթոդով (Ե.Կ. Меркурьева, 1970):

Աղյուսակ. «Վամաքս» ՍՊԸ տնտեսության հոլշտին, ֆլեկվի ցեղերի երրորդ և բարձր ծնի կովերի կենդանի զանգվածի, կաթնային մթերատվության կենսաչափական վերլուծությունը (2017-2018 թթ.)*

Ցեղեր	Կենսաչափական ցուցանիշներ	Կենդանի զանգվածը, կգ	Կիթը 305 օրում, կգ	Կաթում յուղի պարունակությունը, %	Կաթում սպիտակուցի պարունակությունը, %	Կաթնային կգ	Կաթնատվություն, կգ	Կաթնային+ կաթնասպիտակուց, կգ
Հոլշտին	n	9	9	9	9	9	9	9
	Lim	600...650	3354...10398	3,6...3,8	3,2...3,3	124,1...395,1	110,7...332,7	234,8...727,9
	M±m	625,0±5,4	7664,0±741,1	3,72±0,03	3,26±0,02	284,6±27,37	249,5±24,19	534,1±51,47
	σ	16,2	2223,0	0,08	0,05	82,12	72,58	154,4
	C _v	2,59	29,01	2,15	1,53	28,85	29,09	28,91
Ֆլեկվի	n	46	46	46	46	46	46	46
	Lim	605...700	4547...9662	3,84...4,21	3,0...3,5	177,8...376,8	145,9...338,2	330,1...715,0
	M±m	642,4±3,07	7152,0±170,9	4,03±0,02	3,37±0,02	288,0±6,71	241,0±6,04	529,0±12,67
	σ	20,81	1159,0	0,11	0,11	45,51	41,0	85,91
	C _v	3,24	16,21	2,73	3,6	15,80	17,01	16,24

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Ծանոթություն: n-ը կենդանիների գլխաքանակն է խմբերում, Lim-ը՝ տվյալների նվազագույն և առավելագույն ցուցանիշները, M-ը՝ միջին թվաքանականը, m-ը՝ միջին թվաքանականի սխալը, σ-ն՝ միջին քառակուսային շեղումը, C_v-ն՝ փոփոխականության գործակիցը (Ե.Կ. Меркурьева, 1970):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Աղյուսակում ներկայացված հոլշտին, ֆլեկվի ցեղերի երրորդ և բարձր ծնի կովերի կենդանի զանգվածի, կաթնային մթերատվության տվյալների վերլուծության համաձայն՝ ֆլեկվի ցեղի կովերը կենդանի զանգվածով գերազանցում են հոլշտին ցեղի կովերին 17,4 կգ-ով կամ 2,7 %-ով, սակայն կաթնատվությամբ զիջում են 512 կգ-ով կամ 6,7 %-ով: Երկու ցեղերի մոտ էլ փոփոխականության գործակցի տատանումներն օրինաչափ են: Կենդանի զանգվածինը՝ 2,59-3,24 %, կաթի քանակությանը՝ 16,21-29,01 %: Ֆլեկվի ցեղի կովերի կաթում յուղի պարունակությունը կազմում է 4,03 %, իսկ հոլշտին ցեղի կովերինը՝ 3,72 %: Կաթնային+կաթնասպիտակուցի քանակությամբ հոլշտին ցեղի կովերը գերազանցում են ֆլեկվի ցեղի կովերին 5,1 կգ-ով: Փոփոխականության գործակիցը երկու ցեղերի մոտ տատանվում է 16,24-28,91 %-ի սահմանում, ինչը կարևորվում է սելեկցիոն ընտրություն կատարելիս (Գ.Յ. Գիլոյան և ուրիշ., 2013):

Հաստատվել է, որ հոլշտին ցեղի առաջին ծնի կովերի կաթնատվության գենոտիպային հնարավորությունը 8628 կգ է, իսկ փաստացի կիթը կազմել է 4271 կգ (գենոտիպային հնարավորության 49,5 %): Կաթնային+կաթնասպիտակուց ցուցանիշով սելեկցիոն ընտրություն և զուգընտրություն կատարելիս 97-98 %-ով պահպանվում է գենոտիպային հնարավորություններով պայմանավորված բարձր կաթնատվությունը:

Ըստ վերը ներկայացված աղյուսակի՝ հոլշտին ցեղի կովերի կաթնասպիտակուցի փոփոխականության գործակցի 29,09 ցուցանիշը պայմանավորված է կաթի քանակության նվազագույն և առավելագույն (Lim) ցուցանիշների տատանումով, ինչը հետազոտվող գլխաքանակում 3օ-ից ոչ ավելի կաթնատվությամբ մեկ գլուխ կովի ընդգրկման արդյունք է:

Հոլշտին և ֆլեկվի ցեղերի կովերը կաթի քանակությամբ, կաթում յուղի պարունակությամբ գերազանցում են ցեղի ստանդարտի առաջին դասի պահանջները (Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород, 1990): Հոլշտին ցեղի կովերի մեկ կգ կենդանի զանգվածի հաշվով ստացված կաթի քանակությունը կամ կաթնատվության գործակիցը կազմում է 12,3, իսկ ֆլեկվի ցեղի կովերինը՝ 11,1 կգ: Այսինքն՝ երկու ցեղերի կովերն էլ կաթնային ուղղվածության են (Գ.Յ. Գիլոյան և ուրիշ., 2014):

Հարկ է նշել, որ ներմուծված ֆլեկվի ցեղի կովերի կաթ-

նային մթերատվությունը պայմանավորված է դրանց բավարար կլիմայավարժեցմամբ:

Եզրակացություն

Ըստ հետազոտությունների՝ հոլշտին և ֆլեկվի ցեղերի կովերը կաթի քանակությամբ, կաթում յուղի պարունակությամբ գերազանցում են ցեղի ստանդարտի առաջին դասի պահանջները: Հոլշտին ցեղի կովերի մեկ կգ կենդանի զանգվածի հաշվով ստացված կաթի քանակությունը կամ կաթնատվության գործակիցը կազմում է 12,3, իսկ ֆլեկվի ցեղի կովերինը՝ 11,1 կգ, ինչը նշանակում է, որ երկու ցեղերի կովերն էլ կաթնային ուղղվածության են:

Տվյալների վերլուծության համաձայն՝ «Վամաքս» ՍՊԸ կաթնային համալիրում հոլշտին և ֆլեկվի ցեղերի կովերն ունեն բարձր կաթնային մթերատվություն: Հոլշտին ցեղի կովերի՝ 1 կգ կաթի արտադրության համար կերհատուցումը կազմել է 0,87 ԷԿՄ կամ 8,7 ՍՋ փոխանակային էներգիա, իսկ ֆլեկվի ցեղի կովերինը՝ 0,93 ԷԿՄ կամ 9,3 ՍՋ փոխանակային էներգիա: Ուստի դրանց հետագա օգտագործումը տնտեսապես արդյունավետ է:

Գրականություն

1. Գիլոյան Գ.Յ., Հովհաննիսյան Ա.Յ., Կասումյան Ն.Ա. Գերմանական սելեկցիայի շվից, ֆլեկֆի, հոլշտին ցեղերի ներմուծված առաջնածին կովերի կաթնային մթերատվությունը և ներունակության դրսևորման մակարդակը // Ագրոգիտություն. - N 5-6. - 2013. - Էջ 302-306:
2. Գիլոյան Գ.Յ., Հովհաննիսյան Ա.Յ., Կասումյան Ն.Ա. Ներմուծված ֆլեկվի (սիմենթալ) ցեղի կովերի մթերատվության դրսևորումը կապված կլիմայավարժեցման հետ // Ագրոգիտություն. - N 11-12. - 2014. - Էջ 593-597:
3. Վադիմիրով Վ.Լ. և ուրիշ. Անասնաբուժական մթերքների արտադրության ինտենսիվացման հիմունքներ / Թարգ. Վ.Բ. Ոսկանյանի. - Եր., 1989. - 238 էջ:
4. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1970. - 280 с.
5. Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород. - М., 1990. - 21 с.

АННОТАЦИЯ**Молочная продуктивность коров третьего и высшего отёла пород голштинской и флекви в хозяйстве ООО “Вамакс”**

В статье обобщены результаты изучения в 2017-2018 гг. третьей и высшей лактаций коров пород голштинской и флекви, разводимых в ООО “Вамакс”.

Кормление осуществлялось кормораспределительными устройствами, цельная смесь готовилась из расчета: на голову скота – в среднем 25 кг в день, по нормам, обеспечивающим удойность с 3,9 %-ной жирностью молока. Общая питательность рациона составила 21,9 ЭКЕ, или 219 МДж обменной энергии, 22,8 кг сухого материала, 203 г перевариваемого протеина. Кормовая компенсация производства 1 кг молока у коров голштинской породы составила 0,87 ЭКЕ, или 8,7 МДж обменной энергии, а у коров породы флекви – 0,93 ЭКЕ, или 9,3 МДж. Тем самым, их дальнейшее использование в Армении видится экономически эффективным.

ABSTRACT**Milk Productivity in the Third and More Calved Holstein and Fleckvieh Cows at the “Vamaks” LLC**

The research results for 2017-2018 on the Holstein and Fleckvieh cows of the third and higher lactations bred at the farmstead of “Vamaks” LLC in the Syunik region are summed up in the current article.

Feeding has been implemented through the feed distributing conveyor; the full mixture has been prepared with the average daily rate of 25 kg feed mixture per a head of cow, which provides milk yield with 3.9 % fat content. The overall nutritional rate of the feed ration has made 21.9 FUE or 219 MJ exchangeable energy, 22.8 kg dry matter, 203 g digestible protein. The feeding profitability for 1 kg milk production in the cows of Holstein breed has made 0.87 FUE or 8.7 MJ exchangeable energy and in the cows of Fleckvieh breed it is 0.93 FUE or 9.3 MJ. Thus, their further use in Armenia is economically efficient.

Ընդունվել է՝ 18.06.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 12.12.2019 թ.



УДК: 636.22/.27+619:615

ПРИМЕНЕНИЕ PGF VEYX FORTE И АЙСИДИВИТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ С ПЕРСИСТЕНТНЫМ ЖЕЛТЫМ ТЕЛОМ

Ж.С. Мелконян, к.б.н.*Исследовательский центр ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Национального аграрного университета Армении***В.В. Хоцян, К.А. Сукиасян, к.в.н.***Национальный аграрный университет Армении***А.В. Сиреканян***Исследовательский центр ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Национального аграрного университета Армении*zhanna.smelkonyan1@gmail.com, vrezhvk@gmail.com, karinesukiasyan58@gmail.com, h_sirekan@bk.ru

СВЕДЕНИЯ

Ключевые слова:

персистенция,
PGF Veyx Forte,
Айсидивит,
простагландин,
бесплодие

АННОТАЦИЯ

В статье представлены ход и результаты научного исследования, нацеленного на: изучение распространения персистентного желтого тела (ПЖТ) яичников у коров, установление процентного соотношения больных ПЖТ животных к общему числу диспансеризованных коров - в двух животноводческих хозяйствах Котайкского региона РА.

Результаты исследований показали, что в одном из этих хозяйств процент больных животных составил 11.6 %, а в другом – 7.3 %. В последующем было организовано их лечение, с одновременным применением двух препаратов – PGF Veyx Forte и Айсидивит. В результате проведенного лечения все больные коровы выздоровели.

Введение

Одним из главных препятствий для устойчивого развития животноводства является низкий выход телят в расчете на 100 коров (78 голов). Для решения этой проблемы необходимо более внимательное отношение ветеринарных специалистов к проблемам воспроизводства стада, контроль за акушерско-гинекологическими заболеваниями (Т.Е. Григорьева, 2014; А.Р. Шарипов, 2014).

Основное внимание надо обратить на заболевания и функциональные расстройства яичников, среди

которых, в первую очередь, необходимо отметить персистентное желтое тело (ПЖТ) яичников – corpus luteum persistens. Наличие в яичнике желтого тела влечет за собой прекращение половых циклов, и после осеменения или случки стельность не развивается. И животное остаётся яловым.

В настоящее время не существует единого мнения о роли желтого тела в этиологии бесплодия и, в частности, о его распространении. Некоторые авторы считают, что ПЖТ имеет место у 30-60 % бесплодных коров, другие – что у 80-90 % таких животных. В то же

время, другие источники указывают на наличие ПЖТ только у 5,2-7,4 % бесплодных коров.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что на сегодняшний день каждая научная работа, посвященная выявлению и лечению ПЖТ у коров, всё еще является актуальной.

Материалы и методы

Исследовательские работы по выявлению и лечению ПЖТ яичников у коров проводились в фермерском хозяйстве «Дзорахбюр» и в Учебно-опытном хозяйстве Национального аграрного университета Армении в Балаовите.

Исследования проводились, в основном, на коровах кавказской бурой породы, которые находились в зимне-стойловый период на привязном содержании, а в летний период – на пастбище.

Нами была поставлена цель: в течение 2019 года изучить распространение и причины персистенции желтого тела яичников у коров в вышеуказанных хозяйствах, установить процентное соотношение животных, больных ПЖТ, к общему числу диспансеризированных нами коров, организовать лечение выявленных больных животных.

Решение поставленных задач мы провели по следующему методу:

а) Срок, отведенный на весь период научного исследования (2019 год), разделили на 4 основных этапа.

б) На первом этапе исследовательских работ, с целью выявления животных, больных ПЖТ, была проведена первичная гинекологическая диспансеризация 43 коров в Учебно-опытном хозяйстве НАУА и 41 коровы – в фермерском хозяйстве «Дзорахбюр».

в) На втором этапе – через 4 недели была проведена вторичная диспансеризация, но не всего поголовья животных (43+41), а только восьми выявленных больных коров.

г) На третьем этапе было организовано лечение больных животных препаратами PGF Veyx Forte и Айсидивит. Схема этого лечения представлена в таблице 1.

Из таблицы видно, что в период лечения коров препарат PGF Veyx Forte вводили внутримышечно в дозе 2 мл на одно животное. Через 11 дней после первого введения лекарственное средство инъецировали повторно в той же дозе, если корова за это время не входила в охоту (проявление у самки полового рефлекса, выражающегося в своеобразном ее поведении в присутствии самца и нацеленного на его привлечение). Айсидивит вводили животным 3 раза через каждые 3 дня в дозе 10 мл.

Применяемый нами для лечения животных препарат PGF Veyx Forte в качестве действующего вещества содержит 0, 250 мг клопростенола и оказывает про-теолитическое действие на ПЖТ яичников, вызывая течку и овуляцию фолликулов у коров.

Айсидивит – комплексный иммуностимулятор, раствор для инъекций, содержащий в 1 мл.

Таблица 1. Схема лечения коров, больных ПЖТ яичников*

Хозяйства	Дни инъекций	Количество больных животных (гол.)	Название лекарственного препарата	Доза лекарственного средства (мл)	Способ введения
Балаовитское учебно-опытное хозяйство	I	5	PGF	20	в/м
			Айсидивит	10	в/м
	IV		Айсидивит	10	в/м
	VII		Айсидивит	10	в/м
	XI		PGF	2	в/м
Фермерское хозяйство «Дзорахбюр»	I	3	PGF	2	в/м
			Айсидивит	10	в/м
	IV		Айсидивит	10	в/м
	VII		Айсидивит	10	в/м
	XI		PGF	2	в/м

* Таблица составлена авторами.

Таблица 2. Терапевтическая эффективность препаратов PGF и Айсидивита после лечения коров с персистентным желтым телом яичников*

Хозяйства	Метод лечения	Наименование препарата	Количество больных коров (Гол)	Выздоровело коров (Гол)
Балаовитское учебно-опытное хозяйство	в/м инъекция	PGF Айсидивит	5	5
Фермерское хозяйство «Дзорахбюр»	в/м инъекция	PGF Айсидивит	3	3

* Таблица составлена авторами.

АСД-2-ф субстанция – 0,04 гр. Она обладает широким спектром биологической активности, повышает активность тканевых и пищеварительных ферментов, обладает антисептическим действием, ускоряет регенерацию поврежденных тканей, участвует в процессах окислительного фосфорилирования и синтезе белков.

Витамин А – 15000 ед. Регулирует функцию и регенерацию эпителиальных тканей, тем самым повышая защитную функцию организма животных.

Витамин Е – 10 мг. Является сильным антиоксидантом, регулирует окислительно-восстановительные процессы, усиливает действие витамина А.

Янтарная кислота – обладает свойством нормализовать окислительно-восстановительные процессы в организме, восстанавливает кислотно-щелочной баланс в организме (Э.М. Грига и др., 2010.). (Организация-разработчик: ООО «Ареал Медикал», г. Москва, 2009).

На четвертом этапе исследовательских работ, с целью выявления терапевтического эффекта применяемых препаратов, было установлено наблюдение за выздоравливающими животными, и была предпринята подготовка коров к дальнейшему процессу воспроизводства. В ходе выздоровления те животные, которые входили в охоту, искусственно осеменялись ректоцервикальным методом.

Результаты и анализ

Результаты исследований показали, что в Учебно-опытном хозяйстве Балаовита выявлено 5 коров с персистентным желтым телом яичников, что составило 11,6 % от числа диспансеризированных коров (43 головы), а в фермерском хозяйстве «Дзорахбюр» – 3 коровы, т.е. 7,3 % (41 голова). После первой гинекологической диспансеризации больных животных, для того, чтобы удостовериться в полученных данных,

мы провели вторичную диспансеризацию выявленных 8-ми больных животных. Причина такого обследования кроется в том, что величина, форма и консистенция персистентного желтого тела не дают нам оснований дифференцировать его от желтого тела полового цикла и беременности при первой диагностике. Для выявления терапевтической эффективности PGF Veux Forte и Айсидивита после завершения лечения животных через 2 недели была проведена третья гинекологическая диспансеризация. Результаты приведены в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что результаты лечения животных оказались вполне удовлетворительными, коровы все были излечены. Одним из факторов, способствовавших выздоровлению коров, по всей вероятности, явилась принадлежность PGF Veux Forte к группе простагландинов F α_2 -агонистов (химическое соединение, которое при взаимодействии с рецептором изменяет его состояние, приводя к биологическому отклику).

Заключение

Результаты проведенных исследований позволяют нам сделать следующие заключения:

Выявленный процент распространения персистентного желтого тела яичников у коров Учебно-опытного хозяйства НАУА в Балаовите составил 11,6 % от общего поголовья диспансеризированных животных, а в фермерском хозяйстве «Дзорахбюр» – 7,3 %. Исходя из наших данных, можем сделать вывод, что такие колебания у специалистов в процентном соотношении, как от 5,2 % до 7,4 % и даже до 80 % - 90 %, могут предположительно явиться следствием разных условий содержания и кормления репродуктивных животных, а также неточностей в постановке диагноза у больных коров.

Одновременное применение препаратов PGF Veyx Forte и Айсидивита при лечении коров, больных персистентным желтым телом, показало высокую терапевтическую эффективность на животных, так как все они выздоровели, что может иметь немаловажное значение в деле предотвращения яловости и бесплодия крупного рогатого скота.

Литература

1. Григорьева Т.Е., Кондручина С.Г., Трифонова Л.А. Влияние персистентного желтого тела на оплодотворяемость и обмен веществ. - 2014.
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-persistentnogo-zheltogo-tela-u-korov-na-oplodotvoryaemost-i-obmen-veschestv> (просмотрено: 05.11.2019 г.)
3. Шарипов А.П. Диссертация кандидата ветеринарных наук: "Функциональная морфология желтых тел яичников коров в норме и при патологии". - Уфа, - 2004.
4. <https://www.dissercat.com/content/funktsionalnaya-morfologiya-zheltykh-tel-yaichnikov-korov-v-norme-i-pri-patologii> (просмотрено: 12.10.2019 г.)
5. Грига Э.Н., Грига О.Э., Грига Э.Э., Боженов С.Е. Целесообразность применения препарата Айсидивит для профилактики и лечения послеродового эндометрита у коров. - М., 2010.
6. <https://cyberleninka.ru/article/n/tselesoobraznost-primeneniya-preparata-aysidivit-dlya-profilaktiki-i-lecheniya-poslerodovogo-endometrita-u-korov> (просмотрено: 20.10.2019 г.)
7. <https://www.vetlek.ru> (просмотрено: 19.10.2019 г.)

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

PGF Veyx Forte-ի և Այսիդիվիտի կիրառումը կայուն դեղին մարմնով հիվանդ կովերի բուժման նպատակով

Հոդվածում ներկայացված է ՀՀ Կոտայքի մարզի երկու տնտեսություններում կովերի ձվարանների կայուն դեղին մարմնի (ԿԴՄ) տարածվածության ուսումնասիրությունը՝ դիսպանսերացված կենդանիների ընդհանուր գլխաքանակի և հիվանդ կենդանիների տոկոսային հարաբերակցության որոշման նպատակով:

Ըստ հետազոտության արդյունքների՝ տնտեսություններից մեկում հիվանդ կենդանիների թիվը կազմել է 11,6, մյուսում՝ 7,3 %: Բուժումը կազմակերպվել է միաժամանակ երկու դեղամիջոցների՝ PGF Veyx Forte-ի և Այսիդիվիտի կիրառմամբ: Բուժման արդյունքում բոլոր հիվանդ կովերն ապաքինվել են:

ABSTRACT

Use of PGF Veyx Forte and Aysidivit for the Treatment of Cows with Persistent Corpus Luteum

The article deals with the study on the prevalence of Persistent Corpus Luteum (CL persistent) found in the cow ovaries to identify the percentage ratio of the total stock number of the animals under clinical examination and that of the sick ones in the two farms of the Kotayk region in Armenia.

According to the research results the number of the sick animals in one of the farms has made 11.6 % and in the other one – 7.3 %. The treatment has been organized through the simultaneous application of the two medications PGF Veyx Forte and Aysidivit. Due to the treatment all sick cows have recovered.

Принято: 28.11.2019 г.
Рецензировано: 11.12.2019 г.



УДК: 636.7 :[619:616.1/.4] +636.7:[619:616.98]

ВТОРИЧНАЯ СТАФИЛОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ ПРИ ВИРУСНЫХ И НЕЗАРАЗНЫХ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ У СОБАК

Ա.Ր. Մկրտչյան, Կ.Վ.Ն., Օ.Յ. Ունյան, Ժ.Վ.Ն.*Национальный аграрный университет Армении***Վ.Կ. Մկրտչյան, Կ.Վ.Ն.***Ветеринарная клиника "ВМ"***Ա.Ր. Ասոյան, Կ.Վ.Ն.***Национальный аграрный университет Армении*artur.veterinar@rambler.ru, naghov1950@rambler.ru, mkrtyanv@gmail.ru, ahakobian@yandex.ru

СВЕДЕНИЯ

Ключевые слова:

стафилококки,
гастроэнтериты собак,
парвовирус,
антибиотики,
лечение

АННОТАЦИЯ

Одним из часто встречающихся условно-патогенных микроорганизмов, осложняющих течение вирусных и незаразных гастроэнтеритов у собак, являются стафилококки. Вытесняя автохтонную микрофлору желудочно-кишечного тракта, стафилококки усиливают воспалительные процессы в поражённой слизистой оболочке кишечника, что негативно отражается на общем гомеостазе организма животного.

Определение чувствительности к антибиотикам стафилококков, выделенных из содержимого кишечника больных собак, позволит повысить эффективность антибиотикотерапии, применяемой при гастроэнтеритах.

Введение

В ветеринарные клиники поступает большое количество больных собак с симптомами нарушения функции желудочно-кишечного тракта: диарея, рвота, обезвоживание (А.Д. Белов, 1990). Связано это, в основном, с погрешностями в содержании и кормлении собак: хозяева животных часто либо перекармливают, либо недокармливают своих питомцев, дают им корма, физиологически не соответствующие организму собак (жареная свинина, курица-гриль, мясо, щедро сдобренное специями, пересоленные и жирные бульоны, передержанные салаты, мелкие кости и др.).

Нарушение режима и правил кормления собак

приводит к возникновению у них алиментарных гастроэнтеритов, а нарушение правил вакцинации собак – к вспышкам парво- и коронавирусных гастроэнтеритов. Кроме того, причиной воспаления слизистых оболочек желудка и тонкого кишечника у собак могут стать сальмонеллы, эшерихии и простейшие, попадающие в организм животного с кормом и водой при нарушении ветеринарно-санитарных правил содержания и кормления собак в питомниках. При этом полезная автохтонная микрофлора кишечника меняется на транзитную аллохтонную, нарушающую колонизационную резистентность кишечника и приводящую к развитию воспалительных процессов в слизистых оболочках, к нарушению функции желудочно-

кишечного тракта и к клиническому проявлению гастроэнтеритов (Mkrtchyan A.R., 2013).

Среди аллохтонных микроорганизмов, нарушающих механизм, обеспечивающий стабильность микрофлоры кишечника, чаще всего встречаются различные виды антибиотико-резистентных стафилококков, поэтому эффективность антибиотикотерапии при гастроэнтеритах у собак зависит от предварительного определения чувствительности к антибиотикам стафилококковых штаммов, осложняющих течение основной болезни (А.Р. Мкртчян, 2013). Целью наших исследований было определение видового состава стафилококков при алиментарных и вирусных гастроэнтеритах у собак, выявление корреляции между видовым составом стафилококков и этиологией гастроэнтеритов, а также определение чувствительности выделенных стафилококковых штаммов к антибиотикам.

Материалы и методы

Материалом для исследований послужило содержимое прямой кишки больных гастроэнтеритом животных. Его брали ректальным методом посредством стерильных тампонов, которые помещали в стерильные пробирки. Исследуемый материал разводили стерильным физиологическим раствором в соотношении 1:10 и в объёме 0.5 мл высевали на чашки Петри с маннитол-солевым агаром, являющимся селективной питательной средой для стафилококков (рис. 1).

Чашки Петри с питательной средой после посева выдерживались в термостате при температуре 37 °C в течение 24 часов. Полученные колонии подсчитывались методом визуального подсчета, количество микроорганизмов в 1 мл исследуемого материала подсчитывалось посредством формулы:

$$M = N : m \times C,$$

где

M – количество микроорганизмов в 1 мл (г) исследуемого материала;

N – степень разведения материала;

m – количества посевного материала (мл);

C – среднеарифметическое число колоний, выросших на питательной среде.

В опыте было задействовано десять собак, разделенных на две группы – по пять собак в каждой. Первая группа включала животных, больных парвовирусным гастроэнтеритом, вторая – собак, больных алиментарным гастроэнтеритом. Диагноз на вирусный и алиментарный гастроэнтерит ставился на основании клинических признаков болезни и результатов экспресс теста для дифференциальной диагностики парвовируса собак CPV Ag. Чувствительность полученных на питательной среде стафилококков к антибиотикам

определялась диско-диффузионным методом (Н.М. Колычев, 2014).

Результаты и анализ

В результате проведенных исследований было выявлено, что из содержимого кишечника собак, больных парвовирусным гастроэнтеритом, на маннитол-солевом агаре вырастают, преимущественно, колонии стафилококков желтого и кремового цвета в виде отдельных выпуклых округлых дисков с ровными краями и гладкой блестящей поверхностью. А из содержимого кишечника собак, больных алиментарными гастроэнтеритами, – схожие, но не образующие пигмента колонии стафилококков, белого цвета. Наличие пигмента в колониях стафилококков, изолированных от больных парвовирусной инфекцией собак, указывает на их высокие патогенные и токсические свойства по сравнению с колониями стафилококков, лишенных пигмента.

Очевидно, на фоне вирусной инфекции в условиях пониженного иммунитета патогенные стафилококки легче вытесняют полезную автохтонную микрофлору кишечника, заселяют пищеварительный тракт и, выделяя токсины, усугубляют патогенез основного заболевания. При незаразных же гастроэнтеритах факторы неспецифического иммунитета сдерживают распространение агрессивных штаммов стафилококков в пищеварительном тракте животных, поэтому в содержимом кишечника преобладают штаммы слабопатогенного белого стафилококка, носителями которого часто являются как больные, так и здоровые животные.



Рис. 1. Пигментообразующие штаммы стафилококков на маннитол-солевом агаре.

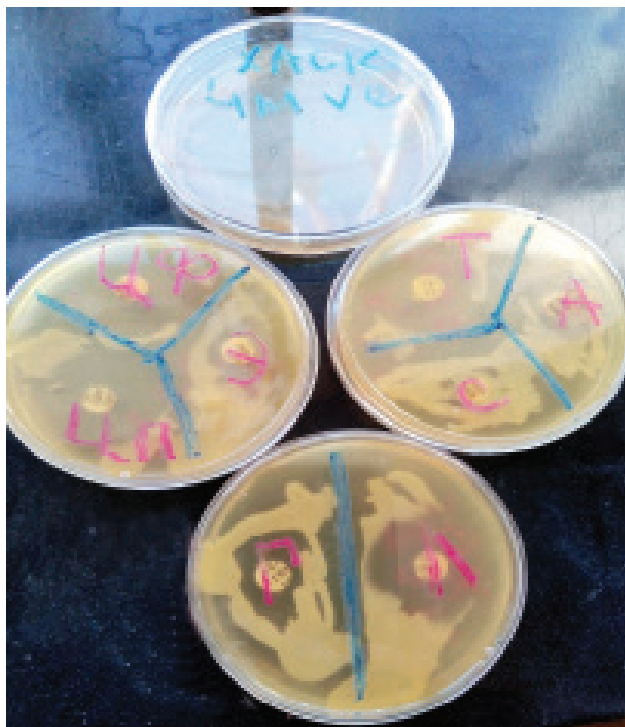


Рис. 2. Определение чувствительности стафилококковых штаммов к антибиотикам диско-диффузионным методом.

Таблица 1. Результаты бактериологического исследования содержимого кишечника собак, больных гастроэнтеритами*

Среднее количество колоний стафилококков на маннитол-солевом агаре		Количество стафилококков в 1 мл кишечного содержимого	
При парвовирусном гастроэнтерите	При алиментарном гастроэнтерите	При парвовирусном гастроэнтерите	При алиментарном гастроэнтерите
56	36	1120	720

* Таблица составлена авторами.

В то же время, как явствует из таблицы 1, число колоний стафилококков, изолированных на селективной питательной среде, как и количество стафилококков в 1 мл кишечного содержимого собак, преобладает в случаях парвовирусного гастроэнтерита у собак.

Таблица 2. Чувствительность стафилококковых штаммов изолированных от больных гастроэнтеритом собак к антибиотикам*

Название антибиотика	Зона задержки роста (мм)	
	пигментированные штаммы	непигментированные штаммы
Цефазолин	1.5	2.1
Ципрофлоксацин	1.9	2.2
Эритромицин	1.2	1.9
Левомецетин	2.1	2.5
Гентамицин	1.3	1.5
Ампициллин	1.1	1.9
Стрептомицин	0.4	1.3
Тетрациклин	0.1	1.7

* Таблица составлена авторами.

При определении чувствительности изолированных стафилококковых штаммов к антибиотикам диско-диффузионным методом было выявлено, что пигментообразующие штаммы стафилококков более всего чувствительны к ципрофлоксацину и левомицетину, в то время как штаммы белого стафилококка чувствительны почти ко всем тестируемым антибиотикам, кроме стрептомицина (рис.2).

Данные устойчивости изолированных штаммов стафилококков приведены в таблице 2.

Полученные результаты согласуются с многочисленными данными литературы, согласно которым, патогенные пигментообразующие штаммы стафилококков относятся к группе MRSA (метициллин-резистентные золотистые стафилококки), обладающей множественной лекарственной устойчивостью и вызывающей сложно излечимые заболевания у животных и людей (Larry M.Bush, 2019).

Заключение

Учитывая, что пигментообразовыванием и резистентностью к антибиотикам обладают наиболее патогенные штаммы стафилококков, а также то обстоятельство, что вирусные гастроэнтериты у собак, в отличие от

незаразных, характеризуются тяжелым течением и высоким процентом летальности, можно сделать следующие выводы:

При гастроэнтеритах у собак течение болезни осложняется вторичной стафилококковой инфекцией.

Существует положительная корреляция между тяжестью гастроэнтерита у собак и патогенностью стафилококков, осложняющих его течение.

Определение чувствительности стафилококков, изолированных из организма больных гастроэнтеритом собак, к антибиотикам позволит добиться большей терапевтической эффективности применяемых с лечебной целью химиопрепаратов.

Լիտերատուրա

1. Белов А.Д., Данилов Е.П. Болезни собак: Справочник. - М.: Агропромиздат, 1990. - 368 с.
2. Мкртчян А.Р., Аамер Ехья аль-Чалаби. Корректирующее влияние пробиотика Витамакс Е на организм ягнят // Известия НАУА, 4(44), 2013. - С. 62-64.
3. Колычев Н.М., Барсков А.А., Госманов Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии: Учебник. - М., Издательство Лань, 2014. - 400 с.
4. Mkrtchyan, A.R., Al-Chalaby, Aamer Yehya. Effect of Probiotic Narine on Gut Microflora of Sheep and Lambs. Journal of Advanced Biomedical and Pathobiology Research Vol.3 N.3, November 2013,- pp. 59-69.
5. Larry M. Bush, MD, FACP, Charles E. Schmidt College of Medicine, Florida Atlantic University. Maria T. Perez. MD, Wellington Regional Medical Center, Staphylococcal Infection. June 2019. <http://www.msmanuals.com> (просмотрено 01.10.2019).

ԱՄՓՈՓՈՒՐ

Երկրորդային ստաֆիլոկոկային ինֆեկցիան շների վիրուսային և ոչ վարակիչ գաստրոէնտերիտների դեպքում

Ստաֆիլոկոկերը շների վիրուսային և ոչ վարակիչ գաստրոէնտերիտների ընթացքը բարդացնող պայմանական ախտածին մանրէներ են: Ճնշելով ստամոքսաղիքային համակարգի ավտոխտոն միկրոֆլորան՝ դրանք արագացնում են աղիքի վարակված լորձաթաղանթի բորբոքային պրոցեսների զարգացումը, ինչը բացասաբար է անդրադառնում կենդանու օրգանիզմի ընդհանուր հոմեոստազի վրա:

Գաստրոէնտերիտով հիվանդ կենդանիների աղիքի պարունակությունից անջատած ստաֆիլոկոկային աճեցվածքների՝ հակաբիոտիկների նկատմամբ զգայունակության որոշումը թույլ կտա բարձրացնել այդ հիվանդության հակաբիոտիկային բուժման արդյունավետությունը:

ABSTRACT

Secondary Staphylococcal Infection in Case of Viral and Non-Infectious Gastroenteritis of Dogs

Staphylococcus is one of the most common opportunistic microorganisms complicating the course of viral and non-infectious gastroenteritis in dogs. Displacing autochthonous gastro-intestinal microflora, staphylococci increase inflammatory processes in the affected intestinal mucosa, which negatively affects the overall homeostasis of the animal body.

Determination of sensitivity towards antibiotics in the staphylococci, isolated from the intestinal contents of sick dogs, will enable to increase the effectiveness of antibiotic therapy used in case of gastroenteritis.

Принята: 16.12.2019 г.
Рецензирована: 26.12.2019 г.

ՀՏԴ 634.21:664.047.41

ԾԻՐԱՆԻ ՊՏՈՒՂՆԵՐԻ ԶՈՐԱՑՄԱՆ ԿՈՆԵՏԻԿԱՅԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄԸ ԿՈՆՎԵԿՏԻՎ ԵՎ ԿՈՆՎԵԿՏԻՎ-ՄԻԿՐՈՎԼԻԶԱՅԻՆ ԶՈՐԱՑՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Վ.Ա. Կարապետյան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

vardan93@mail.ru

Տ Ե Ղ Ե Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Բանալի բառեր՝

պտուղբանջարեղենային
չիպսեր,
կոնվեկտիվ չորացում,
միկրոալիքային չորացում,
կոնվեկտիվ-միկրոալիքային
չորացում,
չորացման ռեժիմ,
չորացման կինետիկա

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Հոդվածում ներկայացված են կոնվեկտիվ և կոնվեկտիվ-միկրոալիքային չորացման պայմաններում ծիրանի պտուղների չորացման կինետիկայի ուսումնասիրության արդյունքները:

Ըստ հետազոտությունների արդյունքների՝ կոնվեկտիվ-միկրոալիքային չորացման եղանակի կիրառության դեպքում ծիրանի պտուղների չորացման տևողությունը կրճատվում է 2,5 անգամ: Իսկ համաչափ չորացում ապահովելու նպատակով անհրաժեշտ է նախ կոնվեկտիվ չորացման տեղակայանքում պտուղների խոնավապարունակությունը հասցնել մինչև 25-30 %, ապա դրանք տեղափոխել միկրոալիքային չորացման տեղակայանք:

Նախաբան

Հայաստանի ագրոարդյունաբերական համալիրի հեռանկարային զարգացման տեսանկյունից կարևորվում է բարձր արդյունավետությամբ և մրցունակ գյուղատնտեսական հումքի, հատկապես պտուղբանջարեղենային հումքատեսակների (չիպսերի) վերամշակման և սննդարդյունաբերության բոլոր ճյուղերի արագընթաց զարգացումը: Դա հնարավորություն կտա բարձրացնել երկրի պարենային անվտանգության մակարդակը և ավելացնել գյուղատնտեսական հումքի ու սննդամթերքի արտահանման ծավալները:

Նյութը և մեթոդները

Գյուղատնտեսական հումքի վերամշակման ոլորտում

լայնորեն կիրառվում է կոնվեկտիվ չորացման եղանակներով պտուղբանջարեղենային չիպսերի պատրաստման տեխնոլոգիան:

Հետազոտությունների ընթացքում ծիրանի չիպսերի ստացման նպատակով կատարվել է կոնվեկտիվ և կոնվեկտիվ-միկրոալիքային չորացում: Ծիրանի պտուղների կոնվեկտիվ չորացումն իրականացվել է լաբորատոր կոնվեկտիվ չորացման տեղակայանքում՝ ջերմակրի 60-100 °C պայմաններում: Բոլոր փորձերի ընթացքում ջերմակրի շարժման արագությունը կազմել է 0,65 մ/վ:

Նկարներ 1 և 2-ում ներկայացված են չորացման ($WC = f(\tau)$) և չորացման արագության ($dWC/d\tau = f(WC)$) կորերը: Նկար 1-ում ներկայացված գծապատկերի համաձայն՝ փորձանմուշի սկզբնական խոնավությունը

կազմել է 567 % (ըստ չոր նյութերի պարունակության), իսկ վերջնականը՝ 25 %: Ընդ որում, եթե $T=60\text{ }^{\circ}\text{C}$ պայմաններում չորացումը տևել է $\tau=1317$ րոպե, ապա $T=70, 80, 90$ և $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ պայմաններում՝ համապատասխանաբար 1250, 1180, 1090 և 990 րոպե:

Քանի որ ծիրանը բարդ տարասեռ համակարգ է (A.B. Лыков, 1968), ուստի դրանում բացակայում է չորացման արագության երկրորդ կրիտիկական կետը (նկ. 1, 2): Այսինքն՝ չորացման ընթացքում պտղում խոնավապարունակության առավելագույն փոփոխությունը տե-

ղի է ունենում ներքին քիմիական փոփոխությունների արդյունքում, նվազագույնը՝ ջերմաստիճանի ազդեցությամբ (A.C. Гинзбург, 1973, A.C. Гинзбург, 1976, M. Гришин и др., 2002):

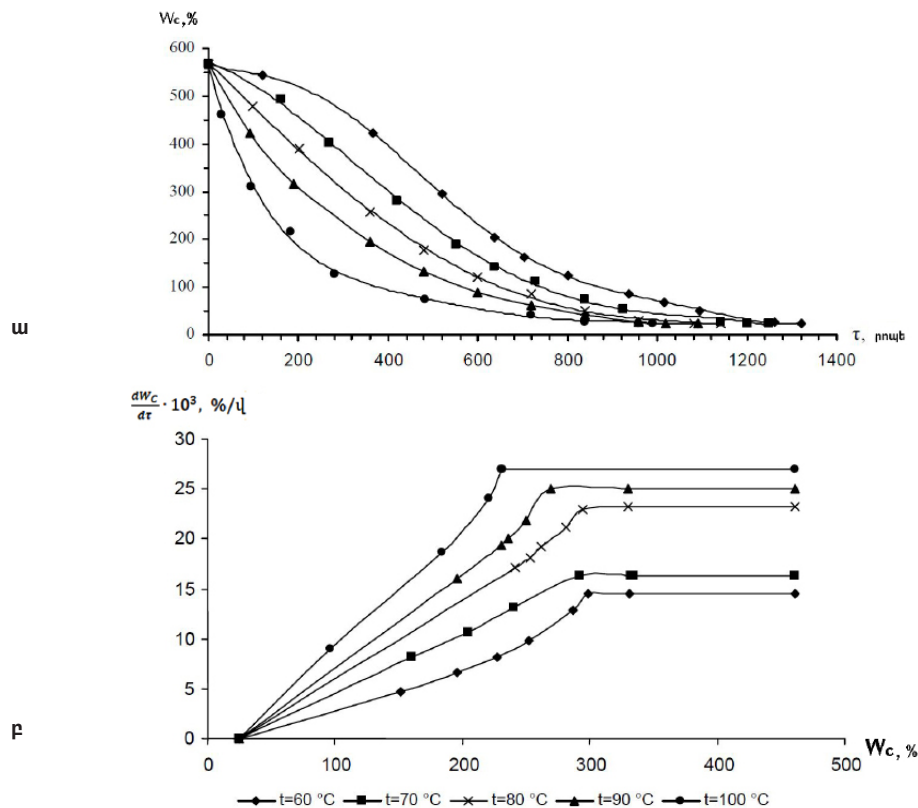
Չորացման և չորացման արագության կորերի (նկ. 1) հիման վրա հաշվարկվել են չորացման արագության հաստատունների արժեքները (աղ. 1):

Չորացման արագության գծապատկերի համաձայն՝ չորացման առավելագույն արագությունը ջերմաստիճանի աճին զուգընթաց մեծանում է (նկ. 1բ):

Աղյուսակ 1. Ծիրանի պտուղների կոնվեկտիվ չորացման կինետիկական ցուցանիշներ*

Ձ/հ	$T\text{ }^{\circ}\text{C}$	$W_{\text{կր}},\text{ \%}$	$dW_c/d\tau \cdot 10^3, \text{ \%}, \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	$K_1, \text{ \%}/(\text{m}^2 \cdot \text{C})$	$K_2 \cdot 106, \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	$\tau_{\text{տաք}}, \text{ րոպե}$	$\tau_1, \text{ րոպե}$	$\tau_2, \text{ րոպե}$	$\tau_{\text{ընդ}}, \text{ րոպե}$
1	60	325	14,55	50,96	1,3	120	899	308	1317
2	70	325	16,29	51,73	1,6	102	727	421	1250
3	80	235	23,17	54,96	1,7	81	697	402	1180
4	90	325	25,07	56,98	2,4	70	692	328	1090
5	100	235	26,9	58,02	3,0	52	640	298	990

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:



Նկ. 1. Ծիրանի պտուղների կոնվեկտիվ չորացման (ա) և չորացման արագության (բ) կորերը ջերմակրի տարբեր ջերմաստիճանային պայմաններում (կազմվել է հեղինակի կողմից):

Այսպես՝ $T=60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ի դեպքում կազմում է $14,55 \cdot 10^{-3} \%$ /վ, իսկ $T=70, 80, 90$ և $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ի դեպքում՝ համապատասխանաբար $16,29 \cdot 10^{-3}$, $23,17 \cdot 10^{-3}$, $25,07 \cdot 10^{-3}$ և $26,9 \cdot 10^{-3} \%$ /վ: Այսինքն՝ հեղուկի գոլորշիացման արագությունը ջերմաստիճանի բարձրացմանը ($60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ից մինչև $100\text{ }^{\circ}\text{C}$) զուգընթաց մեծանում է 1,9 անգամ:

Անկման փուլում չորացման արագությունները տարբեր ջերմաստիճանային պայմաններում տարբերվում են միմյանցից: Այսպես՝ $T=90$ և $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ պայմաններում ծիրանից հեղուկը գոլորշիանում է աստիճանային օրինաչափությամբ և տևում է այնքան ժամանակ, մինչև խոնավությունը կազմի 25 % (А.С. Гинзбург, 1973, А.С. Гинзбург, 1976):

Այսպես՝ $T=60\text{ }^{\circ}\text{C}$ պայմաններում կոնվեկտիվ չորացման տևողությունը կազմում է 1317 րոպե, իսկ էլեկտրամագնիսական դաշտի 18000 Վ/մ լարվածության դեպքում կոնվեկտիվ-միկրոալիքային համակցված չորացման տևողությունը՝ 995 րոպե: Այսինքն՝ համակցված չորացումը կոնվեկտիվ չորացման համեմատությամբ տևում է 1,32 անգամ ավելի քիչ (H. Schubert, M. Regier, 2005):

Գիտափորձերի արդյունքների համաձայն՝ չորացման արագացումը պայմանավորված է էլեկտրամագնիսական դաշտի լարվածության աճին զուգընթաց ծիրանի ծավալի յուրաքանչյուր միավորից ջերմության անջատման ինտենսիվացմամբ:

Ըստ գիտափորձերի արդյունքների՝ էլեկտրամագնիսական դաշտի E լարվածության աճի ($8750\text{-}18000$ Վ/մ) հետևանքով չորացման տևողությունը $E=8750$ Վ/մ և $E=18000$ Վ/մ

լարվածությունների դեպքում համապատասխանաբար նվազում է 2,44 և 2,67 անգամ (աղ. 2):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Փորձնական հետազոտությունների արդյունքում սահմանվել է, որ չորացման առաջին փուլում մթերքից հեղուկի գոլորշիացումը դիֆուզիոն գործընթաց է, որի ջերմային գործակիցը հնարավոր է որոշել անուղղակի հաշվարկի միջոցով՝ ըստ ակտիվացման էներգիայի:

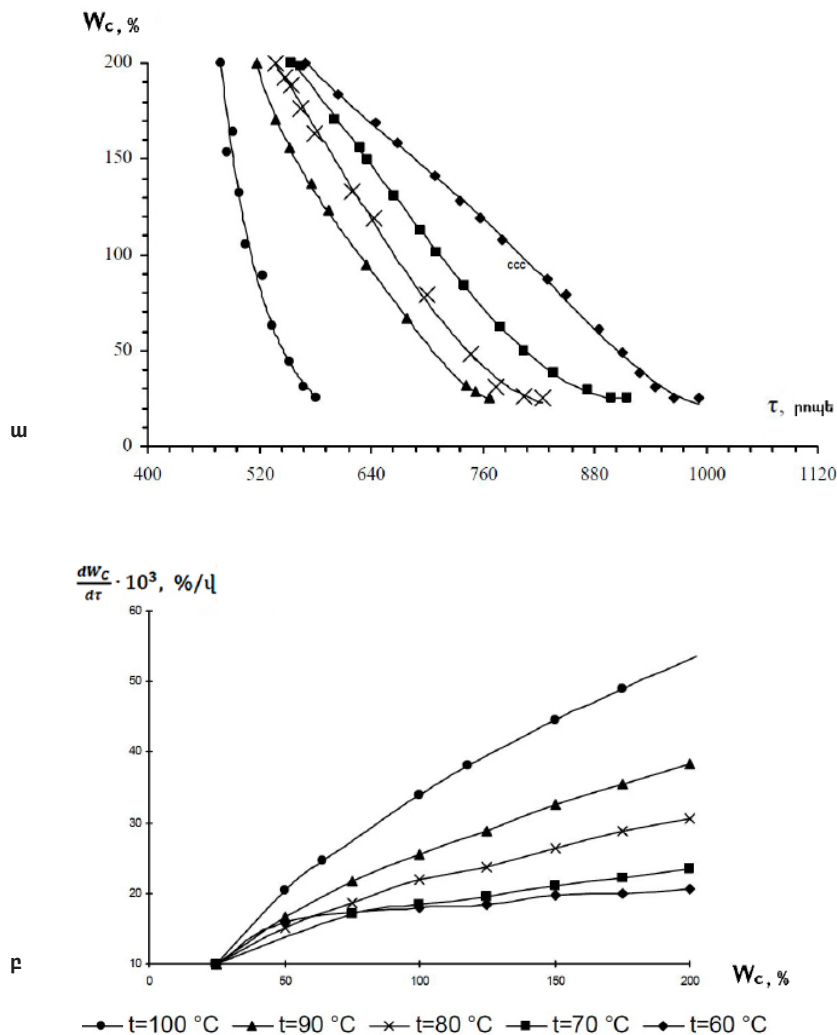
Ծիրանի չորացման դեպքում ջերմակրի ջերմաստիճանի բարձրացումը գործնականում գրեթե չի ազդում մթերքի դիֆուզիոն դիմադրության վրա: Չորացման գործընթացը կարելի է ինտենսիվացնել դիֆուզիոն դիմադրությունը կասեցնելու միջոցով՝ մրգերի տաքացման ոչ ավանդական եղանակների (օրինակ՝ բարձր կամ գերբարձր հաճախականության հոսանքի աղբյուրների) կիրառմամբ:

Ծիրանի պտուղների էլեկտրաֆիզիկական պարամետրերը որոշելու համար կոնվեկտիվ-միկրոալիքային եղանակով կատարված փորձերի արդյունքում պարզվել է, որ բուսական ծագման հումքատեսակների դիէլեկտրիկ հատկություններն առավել ակնհայտ են դրսևորվում բացարձակ խոնավության, այսինքն՝ 195 % և ավելի ցածր խոնավապարունակության պայմաններում: Ուստի մրգերի համակցված չորացման տեխնոլոգիայում կոնվեկտիվ չորացման սահմանային խոնավապարունակությունն ընդունվել է 195 %, իսկ միկրոալիքային չորացմանը՝ սահմանային խոնավապարունակությունից մինչև 20-25 %:

Աղյուսակ 2. Ծիրանի պտուղների կոնվեկտիվ-միկրոալիքային չորացման գործընթացի կինետիկական ցուցանիշները*

Յ/հ	$T\text{ }^{\circ}\text{C}$	$W_{\text{կո.}},$ %	$K_2 \cdot 10^6,$ վ^{-1}	Չորացման տևողությունը (գումարային)	
				$T_{\text{կոնվեկտիվ}},$ րոպե	$T_{\text{համակցված}},$ րոպե
Էլեկտրամագնիսական դաշտի լարվածությունը, E=8750 Վ/մ					
1	60	250	1,68	1317	1045
2	70	270	1,92	1250	979
3	80	239	2,76	1180	873
4	90	290	2,89	1090	792
5	100	308	4,66	990	704
Էլեկտրամագնիսական դաշտի լարվածությունը, E=18000 Վ/մ					
1	60	250	2,08	1317	995
2	70	290	2,19	1250	916
3	80	300	2,85	1180	825
4	90	295	3,59	1090	767
5	100	285	6,29	990	582

*Կազմվել է հեղինակի կողմից:



Նկ. 2. Ծիրանի պտուղների կոնվեկտիվ-միկրոալիքային չորացման (ա) և չորացման արագության (բ) կորերը ջերմակրի տարբեր ջերմաստիճանային պայմաններում (կազմվել է հեղինակի կողմից):

Ըստ նկար 2-ի՝ ծիրանի պտուղների չորացման համակցված եղանակի կիրառումը զգալիորեն ինտենսիվացնում է այդ գործընթացը:

Եզրակացություն

Կոնվեկտիվ-միկրոալիքային համակցված եղանակի դեպքում չորացման արագությունը $E=8750$ և $E=18000$ Վ/մ-ի դեպքում ավելանում է 14-29 %-ով: Միևնույն ժամանակ մեծանում է չորացման հաստատուն փուլի արագությունը, և շուրջ երկու անգամ նվազում է գործընթացի տևողությունը:

Համակցված եղանակի կիրառումը նաև նպաստում է էներգետիկ ծախսերի և պատրաստի արտադրանքի ինքնարժեքի նվազմանը:

Գրականություն

1. Гинзбург А.С. Основы теории и техники сушки пищевых продуктов. - М.: Пищевая промышленность, 1973. - 528 с.
2. Гинзбург А.С. Технология сушки пищевых продуктов. - М.: Пищевая промышленность, 1976. - 248 с.
3. Гришин М., Ярославская Р., Новикова М. Сушіння білих коріннів пряно-смакових культур у зваженому шарі / Научные труды Одесского Университета пищевых производств. - Вып. 23. - 2002. - С. 77-80.
4. Лыков А.В. Теория сушки. - М.: Энергия, 1968. - 470 с.
5. Schubert, H., Regier, M. (2005). The microwave processing of foods. Cambridge, Woodhead Publishing, - 360 p.

АННОТАЦИЯ**Исследование кинетики засушивания плодов абрикоса при конвективной и конвективно-микроволновой сушке**

В статье представлены результаты исследования кинетики засушивания плодов абрикоса в условиях конвективной и конвективно-микроволновой сушки.

По результатам исследований, при применении способа конвективно-микроволновой сушки продолжительность засушивания плодов абрикоса сокращается в 2,5 раза. А для обеспечения равномерной сушки необходимо вначале довести содержание влаги в плодах до 25-30 %, после чего переместить их в установку микроволновой сушки.

ABSTRACT**Research on the Drying Kinetics of Apricot Fruits in Convective and Convective-Microwave Drying Conditions**

The study results on drying kinetics of the apricot fruits in convective and convective-microwave conditions are introduced in the article.

According to the results of investigations the duration of drying process in apricot fruits is reduced in 2.5 times in case of applying the convective-microwave drying method. Thus, in order to provide uniform drying it is necessary, first, to dry the fruits up to 25 %-30 % moisture content in the convective drying plant and then to replace them into the microwave drying plant.

Ընդունվել է՝ 24.01.2020 թ.
Գրախոսվել է՝ 06.02.2020 թ.



ԱՊՐՈԳՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

AGRICULTURE AND TECHNOLOGY

АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 664.66:631.65

ԾԱՆՐ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ՌԻՍԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՄՊԱՌՄԱՆ ԴԵՊՈՒՄ

Դ.Ա. Պիպոյան *ա.գ.թ.*, Ա.Ս. Աբրահամյան, Ա.Ս. Հովհաննիսյան

ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգանոսֆերային հետազոտությունների կենտրոն

david.pipoyan@cens.am, armen.abrahamyan@cens.am, astghik.hovhaninsyan@cens.am

Տ Ե Ղ Ե Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Քանալի բառեր՝

*հաց,
լավաշ,
ծանր մետաղներ,
ռիսկի գնահատում,
ներգործություն*

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Հացամթերքում ծանր մետաղների մնացորդային քանակությունը որոշելու և օրական ընդունումը գնահատելու համար կատարվել է Երևանում իրացվող հացի (ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված) և լավաշի նմուշառում: Հետազոտության ընթացքում հացի և լավաշի միասնական նմուշներում (յուրաքանչյուրը՝ բաղկացած 18 ենթանմուշից) հայտնաբերված յոթ ծանր մետաղների կոնցենտրացիաները չեն գերազանցել Եվրասիական տնտեսական հանձնաժողովի կողմից հաստատված սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաները, իսկ օրական ընդունման չափաքանակը՝ միջազգային առողջապահական ուղեցուցային արժեքները:

Նախաբան

Մարդու սննդակարգում հացամթերքը կարևոր բաղադրիչ է: Այն պարունակում է օրգանիզմի կենսագործունեության համար անհրաժեշտ կալորիաների և սպիտակուցների 50-90 %-ը (Gh. R. J. Khaniki et al., 2005), B խմբի վիտամինների, սպիտակուցների և հանքային նյութերի աղբյուր է (D. Naghipour et al., 2014): Հանքային նյութերից հիմնականում պարունակում է երկաթ (Fe), մագնեզիում (Mg) և կալցիում (Ca): Մի շարք ծանր մետաղներ, օրինակ՝ կապարը (Pb), կադմիումը (Cd), նիկելը (Ni), լայնորեն օգտագործվելով արդյունաբերության մեջ, կարող են ներթափանցել սննդային շղթա, ինչը ցանկալի չէ, քանի որ դրանք մարդու կենսագործունեության համար անհրաժեշտ տարրեր չեն:

Ծանր մետաղները շրջակա միջավայրում չեն կենսատրոհվում և, ներթափանցելով սննդային շղթա, կարող են վնասակար ազդեցություն գործել մարդու օրգանիզմի

մի վրա: Հացամթերքում դրանց առկայությունը պայմանավորված է հետևյալ գործոններով՝ շրջակա միջավայր, արտադրություն և վերամշակում (B. Demirözüa et al., 2003, P.C. Onianwa et al., 2001):

ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի տվյալների համաձայն՝ Հայաստանում մեկ բնակչի հաշվով օրական սպառվում է 318,5 գ հացամթերք. ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հացը կազմում է 82,5 %, լավաշը՝ 16,9 % (http://armstatbank.am/pxweb/hy/ArmStatBank/ArmStatBank_7%20Food%20Security/FS-1-2017.px/table/tableViewLayout2/?rid=602c2fcf-531f-4ed9-b9ad-42a1c546a1b6):

Թուրքիայում և Իրանում մեկ բնակչի կողմից հացամթերքի օրական սպառումը համապատասխանաբար կազմում է 400 և 420 գ, իսկ ԱՄՆ-ում և Ռուսաստանում՝ 55 և 164 գ (Gh.R.J. Khaniki et al., 2005): Աշխարհում մեկ բնակչի հաշվով օրական սպառվում է 330-410 գ հացամթերք (D. Naghipour et al., 2014):

Ըստ ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի տվյալների՝ Հայաստանի բնակչության սննդակարգը մեծ քանակությամբ հացամթերք է ներառում: Ուստի իրականացված հետազոտության նպատակն է որոշել ծանր մետաղների մնացորդային քանակությունը հացամթերքում և գնահատել դրանց սպառման արդյունքում առկա ռիսկը:

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտության են ենթարկվել Երևանի խոշոր սուպերմարկետներում և խանութներում վաճառվող ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հացը և լավաշը: Նմուշառումն իրականացվել է Երևանի տասը՝ Կենտրոն, Նոր-Նորք, Մալաթիա-Սեբաստիա, Արաբկիր, Աջափնյակ, Ավան, Դավթաշեն, Քանաքեռ-Զեյթուն, Էրեբունի և Շենգավիթ վարչական շրջաններից: Կազմվել է հացի և լավաշի մեկական միասնական նմուշ՝ բաղկացած համապատասխանաբար 18-ական ենթանմուշներից: Յուրաքանչյուր ենթանմուշ կշռել է 300-400 գ: Դրանցից կազմվել է երկու միասնական նմուշ (1,2 կգ): Նմուշառումն իրականացվել է ըստ ՀՀ զԱԱ Էկոլոգա-նոսֆերային հետազոտությունների կենտրոնի սննդի շղթայի ռիսկերի գնահատման տեղեկատվական-վերլուծական կենտրոնի կողմից մշակված ստանդարտ օպերացիոն ընթացակարգի: Հիմք է ընդունվել ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության (ՊԳԿ), Եվրոպական միության սննդամթերքի անվտանգության լիազոր մարմնի (ԵՄ ՍԱԼՄ) և Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության (ԱՀԿ) կողմից համատեղ կազմված մեթոդական ուղեցույցը (EFSA, 2010): Նմուշառման սխեման կազմելիս հաշվի են առնվել Հայաստանում հացամթերքի սպառման վերաբերյալ ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի տվյալները (http://armstatbank.am/pxweb/hy/ArmStatBank/ArmStatBank_7%20Food%20Security/FS-1-2017.px/table/tableViewLayout2/?rxid=602c2fcf-531f-4ed9-b9ad-42a1c546a1b6):

Հացամթերքի միասնական նմուշները համապատասխան կերպով պիտակավորվելուց հետո տեղափոխվել են զԱԱ Էկոլոգա-նոսֆերային հետազոտությունների կենտրոնի անալիտիկ լաբորատորիա (ԻՍՕ 17025 հավատարմագրում): Նախնական վերամշակման (սեյա-կային ջրեմաստիճանում չորացում, հավանգով մանրացում) և ծանր մետաղների՝ երկաթ (Fe), կադմիում (Cd), կապար (Pb), մոլիբդեն (Mo), նիկել (Ni), պղինձ (Cu), սնդիկ (Hg), հայտնաբերման նպատակով նմուշները տարրալուծվել են ատոմային աբսորբման սպեկտրա-չափական մեթոդով (AAS, Perkin Elmer Analyst 800) և ըստ GOCT 30178-96, GOCT 26927-86-ի:

Ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հացի և լավաշի սպառման արդյունքում ծանր մետաղների օրական ընդունման չափաքանակը հաշվարկվել է հետևյալ բանաձևով (D. Naghipour et al., 2014).

$$DI_{\delta, \mu} = C \cdot DI_{hwg} / bw, \quad (1)$$

որտեղ $DI_{\delta, \mu}$ -ն ծանր մետաղի օրական ընդունման չափաքանակն է, մգ/կգ մ.գ/օր, C -ն՝ ծանր մետաղի կոնցենտրացիան նմուշում, մգ/կգ, DI_{hwg} -ը՝ մեկ բնակչի կողմից հացամթերքի միջին օրական սպառումը, կգ/օր, bw -ն՝ մարմնի զանգվածը, կգ (մեծահասակների համար՝ միջինը 65 կգ): Հիմք են ընդունվել ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի տվյալները (http://armstatbank.am/pxweb/hy/ArmStatBank/ArmStatBank_7%20Food%20Security/FS-1-2017.px/table/tableViewLayout2/?rxid=602c2fcf-531f-4ed9-b9ad-42a1c546a1b6):

Ծանր մետաղների օրական ընդունման չափաքանակը համեմատվել է միջազգային առողջապահական ուղեցույցային արժեքների հետ (աղ. 1):

Աղյուսակ 1. Միջազգային առողջապահական ուղեցույցային արժեքները

Ծանր մետաղներ	Օրալ ռեֆերենս չափաբաժինը, մգ/կգ մ.գ/օր	Աղբյուրը
Երկաթ (Fe)	7,00E-01	US EPA, 2006
Կադմիում (Cd)	1,00E-03*	ATSDR, 2012
Կապար (Pb)	3,50E-03	EFSA, 2010
Մոլիբդեն (Mo)	5,00E-03	ATSDR, 2017
Նիկել (Ni)	2,00E-02	EFSA, 2015
Պղինձ (Cu)	1,00E-02**	ATSDR, 2004
Սնդիկ (Hg)	5,70E-04***	EFSA, 2012

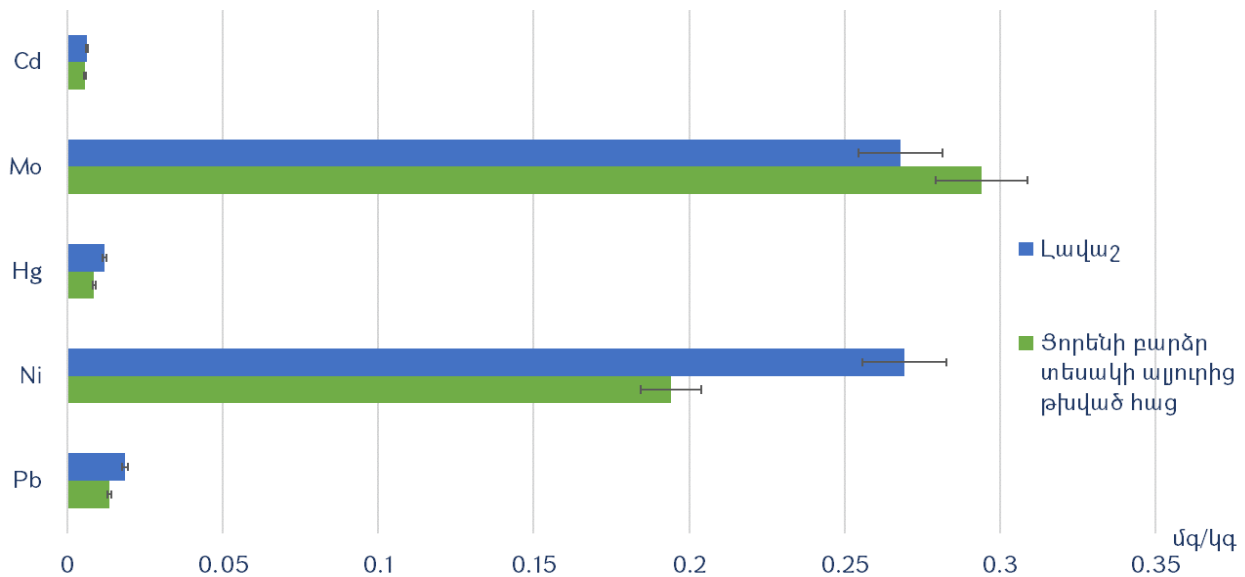
* Կադմիումի շաբաթական ընդունման պայմանականորեն թույլատրելի 0,0025 մգ/կգ մ.գ/օր չափաքանակը (EFSA, 2010) օրական տվյալի վերածելու համար բաժանվել է յոթի:

** Պղինձի օրալ ռեֆերենս չափաբաժինը համար հիմք է ընդունվել Թունավոր նյութերի և հիվանդությունների գրանցման գործակալության (ATSDR) կողմից սահմանված 0,01 մգ/կգ մ.գ/կգ չափաքանակը:

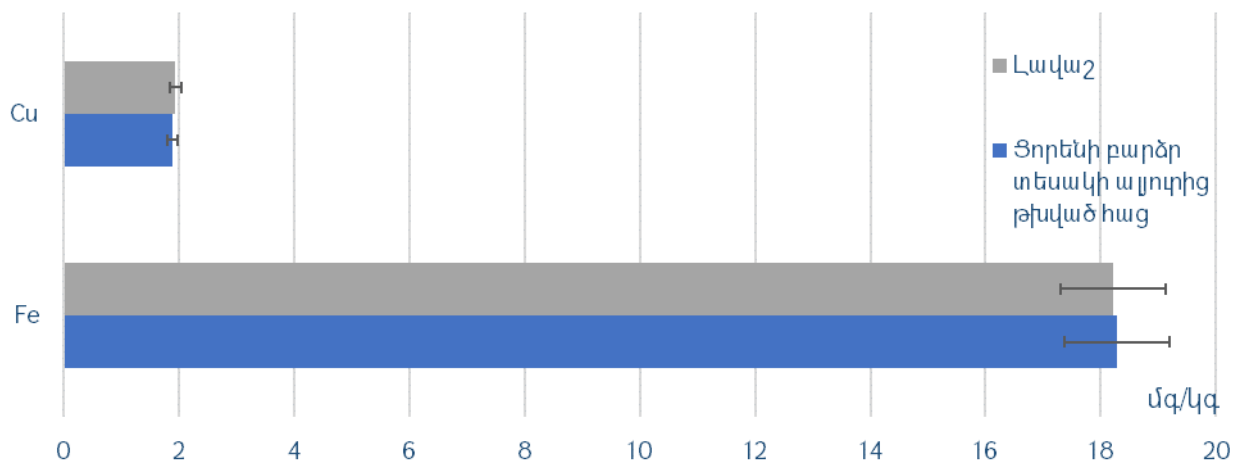
*** Սնդիկի շաբաթական ընդունման պայմանականորեն թույլատրելի 0,004 մգ/կգ մ.գ/օր (EFSA, 2012) չափաքանակն օրական տվյալի վերածելու համար բաժանվել է յոթի:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Հետազոտությունների համաձայն՝ ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հացի և լավաշի միասնական նմուշներում երկաթի կոնցենտրացիան համապատասխանաբար կազմել է 18,28 և 18,21, կադմիումինը՝ 0,0058 և 0,0063, կապարինը՝ 0,0136 և 0,0187, մոլիբդենինը՝ 0,294 և 0,268, նիկելինը՝ 0,194 և 0,269, պղինձինը՝ 1,889 և 1,938, սնդիկինը՝ 0,0086 և 0,0119 մգ/կգ (նկ. 1, 2):



Նկ. 1. Կապարի (Pb), նիկելի (Ni), սնդիկի (Hg), մոլիբդենի (Mo) և կադմիումի (Cd) կոնցենտրացիաները ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հացի և լավաշի նմուշներում:



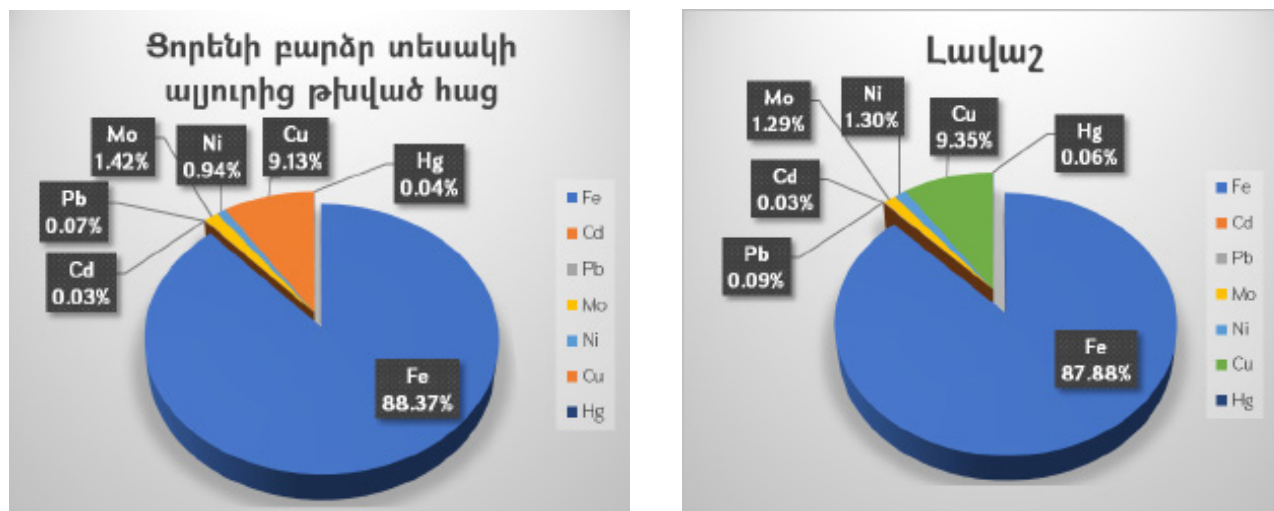
Նկ. 2. Երկաթի (Fe) և պղնձի (Cu) կոնցենտրացիաները ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հացի և լավաշի նմուշներում:

Եվրասիական տնտեսական հանձնաժողովի (ԵՏՀ) կողմից հացամթերքի համար սահմանվել են ծանր մետաղների հետևյալ սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաները (ՍԹԿ). կապար՝ 0,5, արսեն՝ 0,15, կադմիում՝ 0,07, սնդիկ՝ 0,015 մգ/կգ (Սննդամթերքի անվտանգության մասին (TP TC 021/2011) Եվրասիական տնտեսական հանձնաժողովի տեխնիկական կանոնակարգ, 242, 2011):

Հետազոտված նմուշներում վերը նշված ծանր մետաղների գերազանցումներ չեն գրանցվել: Իրանում իրա-

կանացված հետազոտությունների համաձայն՝ Cd, Pb և Ni-ի կոնցենտրացիաների միջին սահմանը համապատասխանաբար կազմել է 0,02-0,13, 0,33-0,9 և 0,24-2,8 մգ/կգ (D. Naghipour et al., 2014): Այս ցուցանիշները 1-2 անգամ գերազանցում են մեր կողմից ուսումնասիրված հացամթերքի նմուշներում առկա նույնանուն մետաղների լաբորատոր ցուցանիշները (նկ. 1, 2):

Ըստ հայտնաբերված կոնցենտրացիաների՝ հացի մեջ $Fe > Cu > Mo > Ni > Pb > Hg > Cd$, իսկ լավաշի մեջ՝ $Fe > Cu > Ni > Mo > Pb > Hg > Cd$ (նկ. 3):



Նկ. 3. Ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հացի և լավաշի նմուշներում հետազոտված ծանր մետաղների բաշխվածությունը (%):

Աղյուսակ 2. Ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հացի և լավաշի սպառման արդյունքում ծանր մետաղների օրական ընդունման չափաքանակը

Հացամթերքի տեսակը	Ծանր մետաղների օրական ընդունման չափաքանակը, մգ/կգ մ.գ/օր						
	Fe	Cd	Pb	Mo	Ni	Cu	Hg
Ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հաց	7,40E-02	2,35E-05	5,52E-05	1,19E-03	7,85E-04	7,64E-03	3,48E-05
Լավաշ	1,48E-02	5,17E-06	1,53E-05	2,40E-04	2,19E-04	1,58E-03	9,76E-06

Ընդհանուր առմամբ մետաղների շարքերը կրկնվում են (բացառությամբ Նիկելի և Մոլիբդենի): Երկու նմուշներում էլ առավել բարձր են եղել երկաթի, առավել ցածր՝ կադմիումի կոնցենտրացիաները:

Հետազոտված նմուշներում ծանր մետաղների օրական ընդունման չափաքանակի (մգ/կգ մ.գ/օր) գնահատման ժամանակ ևս չեն գրանցվել օրալ ռեֆերենս չափաքանակների գերազանցումներ (աղ. 2):

Հացի և լավաշի սպառման դեպքում երկաթի օրական ընդունման չափաքանակը համապատասխանաբար կազմել է 7,40E-02 և 1,48E-02, կադմիումինը՝ 2,35E-05 և 5,17E-06, կապարինը՝ 5,52E-05 և 1,53E-05, մոլիբդենինը՝ 1,19E-03 և 2,40E-04, Նիկելինը՝ 7,85E-04 և 2,19E-04, պղնձինը՝ 7,64E-03 և 1,58E-03, սնդիկինը՝ 3,48E-05 և 9,76E-06 մգ/կգ մ.գ/օր (աղ. 2):

Հարկ է նշել, որ հետազոտությունը կրում է շարունակական բնույթ, և հետագայում գնահատվելու են հացամթերքի սպառման արդյունքում ոչ քաղցկեղածին և

քաղցկեղածին ռիսկերը, քանի որ ուսումնասիրված յոթ ծանր մետաղներից կապարը, կադմիումը և Նիկելը թունավոր են և վտանգ են ներկայացնում մարդու առողջության համար:

Եզրակացություն

Երևանում նմուշառված ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հացի և լավաշի միասնական երկու նմուշներում հայտնաբերվել են հետևյալ ծանր մետաղները՝ երկաթ, կադմիում, կապար, մոլիբդեն, Նիկել, պղնձ և սնդիկ, սակայն դրանց կոնցենտրացիաները չեն գերազանցել Եվրասիական տնտեսական հանձնաժողովի կողմից հաստատված սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաները: Հետազոտության համաձայն՝ ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հացի և լավաշի սպառման արդյունքում ծանր մետաղների օրական ընդունման չափաքանակը չի գերազանցում միջազգային առողջապահական ուղեցուցային արժեքները:

Գրականություն

1. Սննդամթերքի անվտանգության մասին (TP TC 021/2011) Եվրասիական տնտեսական հանձնաժողովի տեխնիկական կանոնակարգ, 242:
2. ՀՀ վիճակագրական կոմիտե, http://armstatbank.am/pxweb/hy/ArmStatBank/ArmStatBank_7%20Food%20Security/FS-1-2017.px/table/tableViewLayout2/?rxid=602c2fcf-531f-4ed9-b9ad-42a1c546a1b6 (դիտվել է՝ 19.08.2019 թ.):
3. ГОСТ 26927-86. Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути.
4. ГОСТ 30178-96. Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов.
5. ATSDR (2004). Toxicological profile for copper. U.S. Department of Health and Human Services Public Health Service. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 55. <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp.asp?id=206&tid=37> (accessed on 19.08.2019).
6. ATSDR (2012). Toxicological profile for cadmium. U.S. Department of Health and Human Services Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 487.
7. ATSDR (2017). Toxicological Profile for Molybdenum. (Draft for Public Comment). Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service. Disease Registry, 4770.
8. Demirözüa, B., Saldamlı, I., Gürsela, B., Uçakc, A., Çetinyokuş, F., Yüzbaşıa, N. (2003). Determination of Some Metals which are Important for Food Quality Control in Bread. Journal of Cereal Science Vol. 37, Issue 2, - pp. 171-177.
9. EFSA (2010). Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); Scientific Opinion on Lead in Food. EFSA Journal, 8 (4):1570, - 151 p.
10. EFSA (2012). Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). Scientific Opinion on the Risk for Public Health Related to the Presence of Mercury and Methylmercury in Food. EFSA Journal, 10(12):2985, - 241 p.
11. EFSA (2015). CONTAM Panel (EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain). Scientific Opinion on the Risks to Public Health Related to the Presence of Nickel in Food and Drinking Water. EFSA Journal, 13(2):4002, - 202 p.
12. European Food Safety Authority, Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization (2011); Towards a Harmonized Total Diet Study Approach: a guidance document. EFSA Journal, 9(11):2450, - 66 p.
13. Khaniki, Gh.R.J., Yunesian, M., Mahvi, A.H. and Nazmara, Sh. (2005). Trace Metal Contaminants in Iranian Flat Breads. Journal of Agriculture & Social Sciences, 1813-2235/2005/01-4, - pp. 301-303.
14. Naghipour, D., Amouei, A., Nazmara, S. (2014). A Comparative Evaluation of Heavy Metals in the Different Breads in Iran: a Case Study of Rasht City. Health Scope, 3(4): e18175.
15. Onianwa, P.C., Adeyemo, A.O., Idowu, O.E., Ogabiela, E.E. (2001). Copper and Zinc Contents of Nigerian Foods and Estimates of the Adult Dietary Intakes. Food Chem., 72(1), - pp. 89-95.
16. US EPA (2006). EPA/690/R-06/020 F Final 9-11-20 06 Provisional Peer- Reviewed. Toxicity Values for Iron and Compounds (CASRN 7439-89-6). Derivation of Subchronic and Chronic Oral RfDs. Superfund Health Risk Technical Support Center. National Center for Environmental Assessment Office of Research and Development, U.S. Environmental Protection Agency, - 44 p.

АННОТАЦИЯ**Оценка риска тяжелых металлов при потреблении хлебопродуктов**

Для определения остаточного количества тяжелых металлов в хлебопродуктах и оценки их суточного приёма был выполнен отбор проб реализуемого в Ереване хлеба (из пшеничной муки высшего сорта) и лаваша. Концентрации семи тяжелых металлов, обнаруженных в ходе исследования в единичных пробах хлеба и лаваша (каждая состоит из 18 субпроб), не превысили предельно допустимых концентраций, установленных Евразийской экономической комиссией. А доза суточного приёма не превышает международных ориентировочных значений по здравоохранению.

ABSTRACT**Estimation of Daily Intake of Heavy Metals Via Consumption of Bread Products**

In this study a sampling of bread made from white flour and lavash sold in Yerevan was carried out to determine the residual quantities of heavy metals and to estimate the daily intake of these metals via consumption of bread products. In pooled samples of bread (18 subsamples) and lavash (18 subsamples) all investigated heavy metals were detected, the residual amounts of which did not exceed the MRLs determined by the Eurasian Economic Commission (EEC). The daily consumption of heavy metals did not exceed international health-based guidance values as well.

Ընդունվել է՝ 21.08.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 16.12.2019 թ.

ՀՈԴԱՎՃՆԵՐԻ ԸՆԴՈՒՄԱՆ ԿԱՐԳԸ

1. Հոդվածներն ընդունվում են հայերեն, ռուսերեն և անգլերեն լեզուներով:
 2. Հոդվածի առավելագույն ծավալը չպետք է գերազանցի 10 համակարգչային էջը (ներառյալ ամփոփագրերը):
 3. Հեղինակների թիվը չպետք է գերազանցի չորսը:
 4. Հոդվածը ներկայացվում է էլեկտրոնային տարբերակով՝ PDF և WORD ձևաչափով, ինչպես նաև տպագիր 1 օրինակով՝ հետևյալ կառուցվածքով.
 - հեղինակ(ներ)ի անուն, ազգանուն, հայրանուն, գիտ. աստիճան, կոչում, աշխատավայր, էլ. հասցե,
 - 5 բանալի բառ,
 - «Նախաբան»,
 - «Նյութը և մեթոդները»,
 - «Արդյունքները և վերլուծությունը»,
 - «Եզրակացություն»,
 - «Գրականություն»:
 5. Գրականության հղումները կատարվում են տեքստում՝ փակագծում նշելով հեղինակին և հրապարակման տարեթիվը:
 6. Հոդվածները պետք է ունենան ամփոփագրեր (abstracts). հայերենով և ռուսերենով ներկայացված հոդվածների դեպքում՝ հայերեն, ռուսերեն և անգլերեն, անգլերենի դեպքում՝ անգլերեն:
 7. Յուրաքանչյուր լեզվով ներկայացված ամփոփագրի ծավալը չպետք է գերազանցի 600 նիշը:
 8. 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 և տեքստում համապատասխան նշանակումները՝ Microsoft Equation 3.0 ձևաչափով:
 9. Սահմանված կարգին չհամապատասխանող հոդվածները չեն ընդունվում:
 10. Հոդվածներն ուղարկվում են գրախոսման:
 11. Մերժված հոդվածները չեն վերադարձվում հեղինակին:
 12. Հոդվածները չեն հրատարակվի, եթե ամբողջությամբ կամ համառոտ տպագրված լինեն այլ պարբերականում:
- Մանրամասների համար դիմել հետևյալ էլեկտրոնային հասցեով՝ agriscience@anau.am

ՀՀ ԿՊՆ ԲՈԿ-ի խորհրդի որոշմամբ պարբերականը ներառված է դոկտորական և թեկնածուական ատենախոսությունների արդյունքների և դրույթների հրապարակման համար ընդունելի գիտական հանդեսների ցանկում:

Տպաքանակ՝ 100
Պատվեր՝ 32
Ստորագրված է հրապարակման 18.04.2020 թ.
Թուղթը՝ օֆսեթ
Ծավալը՝ 15 մամուլ
Վաճառքի ենթակա չէ:

Տպագրված է ՀԱԱՀ հիմնադրամի տպարանում
Երևան, 0009, Տերյան փ., 74
Հեռ.՝ +374 (10) 524541, +374 (10) 581912

© ՀԱԱՀ հիմնադրամ
ISSN 2579-2822

ПОРЯДОК ПРИЁМА СТАТЕЙ

1. Статьи принимаются на русском и английском языках.
 2. Максимальный объём статьи не должен превышать 10 компьютерных страниц (включая аннотации).
 3. Количество авторов должно быть не более четырёх.
 4. Статья представляется в электронной версии: в форматах PDF и WORD, а также 1 печатный экземпляр – со следующей структурой:
 - фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание, место работы, эл. адрес автора(ов),
 - 5 ключевых слов,
 - «Введение»,
 - «Материалы и методы»,
 - «Результаты и анализ»,
 - «Заключение»,
 - «Литература».
 5. Ссылки на литературу размещаются в тексте, с указанием в скобках автора и даты опубликования.
 6. Статьи должны иметь аннотации (abstracts):
если статья представлена на армянском или русском языке – на армянском, русском и английском языках, если на английском – на английском языке.
 7. Объём аннотации, представленной на каждом языке, не должен превышать 600 знаков.
 8. Технические требования, предъявляемые к статьям:
 - шрифт статей на английском и русском языках – Times New Roman, на армянском языке – GHEA Grapalat,
 - размер шрифта - 12,
 - междустрочный интервал – 1.5,
 - заглавие – прописными (заглавными) буквами,
 - графические изображения – в программах Word, Excel,
 - таблицы – в вертикальной позиции (Portrait),
 - формулы и соответствующие обозначения в тексте – в формате Microsoft Equation 3.0.
 9. Статьи, не соответствующие установленному порядку, не принимаются.
 10. Статьи отправляются на рецензирование.
 11. Непринятые статьи авторам не возвращаются.
 12. Статьи не будут опубликованы, если они полностью либо частично напечатаны в другом периодическом издании.
- За подробностями обращаться по электронному адресу:
agriscience@anau.am

По решению ВАК Минобрнауки РА, журнал внесен в список научных изданий, приемлемых для публикации результатов и положений докторских и кандидатских диссертаций.

Тираж: 100
Номер заказа: 32
Подписано к публикации 18.04.2020 г.
Бумага: офсет
Объем: 15 печ. л
Продаже не подлежит.

Отпечатано в типографии Фонда НАУА
Ереван, 0009, ул. Теряна, 74
Тел.: +374 (10) 524541, +374 (10) 581912

© Фонд НАУА
ISSN 2579-2822