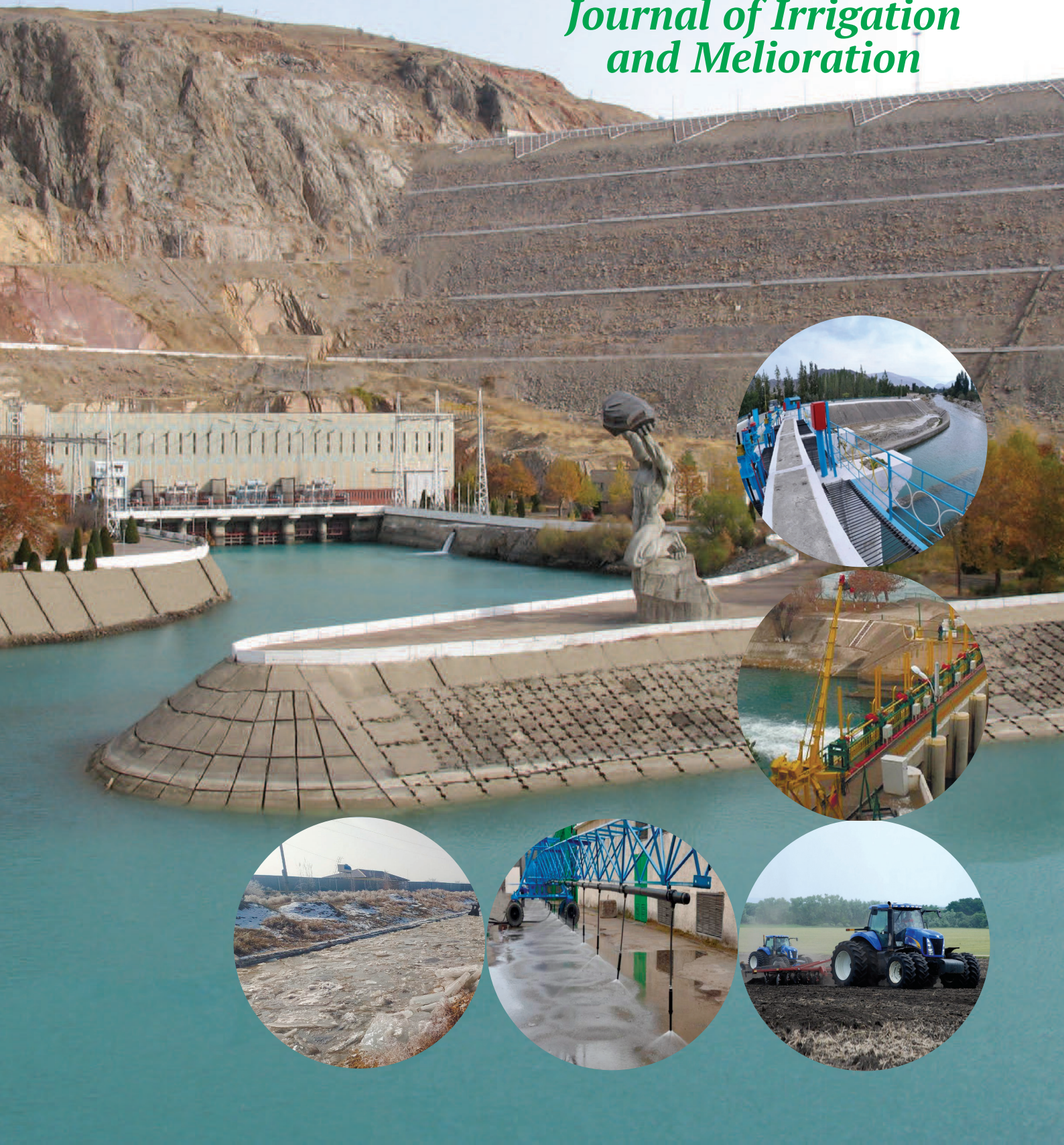


IRRIGATSIYA va MELIORATSIYA

Maxsus son.2022

*Journal of Irrigation
and Melioration*



Бош муҳаррир:

Султанов Тахиржон Закирович
“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти”
Миллий тадқиқот университети
Илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори, техника фанлари доктори, профессор

Илмий муҳаррир:

Салоҳиддинов Абдулҳаким Темирхўжаевич
“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти”
Миллий тадқиқот университети
Халқаро ҳамкорлик бўйича проректори, техника фанлари доктори, профессор

Муҳаррир:

Ходжаев Сайдакрам Сайдалиевич
“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти”
Миллий тадқиқот университети, техника фанлари номзоди, доцент

ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ ТАРКИБИ:

Мирзаев Б.С., техника фанлари доктори, профессор, “ТИҚХММИ” МТУ ректори; **Хамраев Ш.Р.**, қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазири; **Ишанов Х.Х.**, техника фанлари номзоди, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси бош мутахассиси; **Салимов О.У.**, техника фанлари доктори, ЎзРФА академиги; **Мирсаидов М.**, техника фанлари доктори, ЎзРФА академиги; **Хамидов М.Х.**, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, “ТИҚХММИ” МТУ профессори; **Бакиев М.Р.**, техника фанлари доктори, “ТИҚХММИ” МТУ профессори; **Рамазанов О.Р.**, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, “ТИҚХММИ” МТУ профессори; **Исаков А.Ж.**, техника фанлари доктори, “ТИҚХММИ” МТУ профессори; **Арифжанов А.М.**, техника фанлари доктори, “ТИҚХММИ” МТУ профессори; **Маткаримов П.Ж.**, техника фанлари доктори, НМТИ профессори; **Икрамов Р.К.**, техника фанлари доктори, ИСМИТИ профессори; **Шеров А.Г.**, техника фанлари доктори, “ТИҚХММИ” МТУ профессори; **Умаров С.Р.**, иқтисод фанлари доктори, “ТИҚХММИ” МТУ профессори; **Исмаилова З.**, педагогика фанлари доктори, “ТИҚХММИ” МТУ профессори; **Худаяров Б.**, техника фанлари доктори, “ТИҚХММИ” МТУ профессори; **Султанов Б.**, “ТИҚХММИ” МТУ профессори; **Абдуллаев Б.Д.**, “ТИҚХММИ” МТУ профессори; **Каримов Б.К.**, “ТИҚХММИ” МТУ профессори; **Худойбердиев Т.С.**, техника фанлари доктори, АндҚХАИ профессори; **Янгиев А.А.**, техника фанлари доктори, “ТИҚХММИ” МТУ профессори.

ТАҲРИР КЕНГАШИ ТАРКИБИ:

Ватин Николай Иванович, т.ф.д., Буюк Пётр Санкт-Петербург политехника университети профессори; **Иванов Юрий Григорьевич**, т.ф.д., К.А. Тимирязев номидаги МҚХА – Россия давлат аграр университети профессори, А.Н.Костяков номидаги Мелиорация, сув хўжалиги ва қурилиш институти директори в.б.; **Козлов Дмитрий Вячеславович**, т.ф.д., Москва давлат қурилиш университети профессори, Гидротехника ва Гидроэнергетика қурилиши факультетининг “Гидравлика ва Гидротехника қурилиши” кафедраси мудири; **Lubos Jurik**, associate professor at “Department of Water Resources and Environmental Engineering” of Slovak University of Agriculture in Nitra; **Коваленко Петр Иванович**, т.ф.д., Украина қишлоқ хўжалиги фанлари Миллий академияси академиги, Мелиорация ва сув ресурслари илмий-тадқиқот институти директор маслаҳатчиси, профессор; **Ханов Нартмир Владимирович**, профессор, К.А.Тимирязев номидаги МҚХА – Россия давлат аграр университетининг “Гидротехника иншоотлари” кафедраси мудири; **Krishna Chandra Prasad Sah**, PhD, M.E., B.E. (Civil Engineering), M.A. (Sociology) Irrigation and Water Resources Specialist. Director: Chandra Engineering Consultants, Mills Area, Janakpur, Nepal; **Айнабеков Алпысбай Иманкулович** – т.ф.д., М.Ауезов номидаги Жанубий-Қозоғистон давлат университетининг “Механика ва машинасозлик” кафедраси профессори. **Элдиар Дилятов** – PhD, Миллий Фанлар Академияси Геология институти тадқиқотчи олим, Қирғизистон. **Гисела Домеж** – Милан-Бикокка университети, Ер ва атроф-муҳит фанлари кафедраси профессори, Италия. **Молдамуратов Жангазы Нуржанович** – PhD, М.Х.Дулати номидаги Тараз минтақавий университети, “Материаллар ишлаб чиқариш ва қурилиш” кафедраси мудири, доцент, Қозоғистон. **Муминов Абулкосим Оманкулович** – география фанлари номзоди, Тожикистон Миллий университети Физика факультети метеорология ва иқлимшунослик кафедраси катта ўқитувчиси. Тожикистон. **Мирзохонова Ситора Олтибоевна** – техника фанлари номзоди, Физика факультети метеорология ва иқлимшунослик кафедраси катта ўқитувчиси. Тожикистон Миллий Университети. Тожикистон. **Исмаил Мондиал** – Калкутта университети Хорижий докторантура факультети профессори, Хиндистон. **Исанова Гулнора Толегеновна** – PhD, У.У. Успанов номидаги Тупроқшунослик ва Агроқимё ИТИ “Тупроқ экологияси” кафедраси доценти, етакчи илмий ходим, Қозоғистон. **Комиссаров Михаил** – PhD, Уфа Биология институти, Тупроқшунослик лабораторияси катта илмий ходими, Россия. **Аяд М. Фадхил Ал-Қурайши** – PhD, Тишк халқаро университети, Муҳандислик факультети, Фуқаролик муҳандислиги бўлими профессори, Ироқ. **Ундрагш-Од Баатар** – Марказий Осиё Тупроқшунослик жамияти раҳбари, профессор, Монголия.

Муассис: “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” МТУ.

Манзил: 100000, Тошкент ш., Қори-Ниёзий, 39. <https://uzjournals.edu.uz/tiame/> E-mail: i_m_jurnal@tiame.uz

«Irrigatsiya va Melioratsiya» журнали илмий-амалий, аграр-иқтисодий соҳага ихтисослашган.

Журнал Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлигида 2015 йил 4 мартда 0845-рақам билан рўйхатга олинган.

Обуна индекси: 1285.

Дизайнер: Маликова Мадинахон



Журнал «SILVER STAR PRINT» МЧЖ босмахонасида чоп этилди.

Манзил: Тошкент шаҳри, Учтепа тумани, 22-мавзе, 17-уй. Буюртма №3. Адади 400 нусха.

<i>А.С.Бердишев, А.А.Турдибаев, Н.А.Айтбаев</i> Сувни зарарсизлантириш учун лаборатория электрогидравлика қурилмасини ишлаб чиқиш.....	169
<i>Р.Ф.Юнусов, Д.М.Акбаров</i> Эксплуатационная надёжность электроприводов водохозяйственного оборудования.....	173
<i>А.С.Бердишев, З.З.Джумабаева</i> Сув таъминот тизимида энергиятежамкор технологиянинг математик моделли ва унга таъсир этувчи факторлар.....	177
<i>М.Ибрагимов, Ф.Кушназаров</i> Сунъий кўлларда балиқларни табиий озиклантириш самарадорлигини оширишда импульс кенгайтиргич модулини қўллаш.....	182
<i>М.Ибрагимов, С.Н.Нематов</i> Янги йиғилган пиёз ва картошкага озон гази орқали ишлов бериш ҳамда сақланиш сифатини ошириш ва озон ҳосил бўлиш жараёнининг тадқиқоти	187
<i>А.А.Турдибоев</i> Оқова сувларни тозалашда электр актеваторнинг параметрларини асослаш	191
<i>Н.М.Эшпулатов, Н.Т.Тошмаматов</i> Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қуриштириш жараёнида энергиядан фойдаланиш самарадорлигини ошириш омиллари.....	199
<i>Н.М.Эшпулатов, Д.У.Диниқулов</i> Данакли меваларга шарбат олишдан олдин ўта юқори частотали электромагнит майдон энергияси билан ишлов бериш электротехнологияси	203
<i>А.С.Бердишев, У.Д.Едилбаев, Н.А.Айтбаев</i> Вопросов энергосбережения термодинамики	209
<i>Ш.Р.Рахманов</i> Реализация математических моделей и алгоритмов в задачах управления процессом культивирования микроводорослей.....	216
<i>А.С.Бердишев, Н.М.Маркаев</i> Узумни “Қишмиш чёрный” навининг новда қаламчасидан маълум вақт оралиғида ўтадиган электр ток жичлигини тадқиқ этиш.....	221
<i>Н.М.Маркаев, А.С.Бердишев</i> “Қишмиш чёрный” навли узум қаламчаларига экишдан олдин электр ишлов беришда электр занжирнинг энергетик хусусиятларини тадқиқ этиш	226
<i>С.К.Шеръязов, Р.Ф.Юнусов, А.Х.Доскенов, Д.М.Акбаров, Ш.А.Усманов</i> Показатели эффективности гелиоустановки в системе солнечного теплоснабжения....	231
<i>М.Ибрагимов, Н.М.Эшпулатов, Ш.И.Муртазов</i> Қишлоқ электр тармоқларида филтрли компенсатор қурилмаси ёрдамида реактив қувватни компенсациялаш.....	236
<i>Н.М.Эшпулатов, А.И.Хуррамов</i> Қуруқ меваларни чақиш универсал қурилмаси иш жараёнини назарий асослаш ва техник талаблари.....	242
<i>П.И. Каландаров, А.А. Муталов</i> Дон сақлашнинг технологик жараёнини таҳлил қилишнинг автоматлаштириш объекти сифатида	246
<i>Н.М.Ешпулатов, А.И.Хуррамов</i> Қуруқ меваларни чақиш ва о‘симлик moyini olish universal qurilmasi	250

УЎТ: 631.313:634.8

“КИШМИШ ЧЕРНЫЙ” УЗУМ НАВИНИНГ НОВДА ҚАЛАМЧАСИДАН МАЪЛУМ ВАҚТ ОРАЛИҒИДА ЎТАДИГАН ЭЛЕКТР ТОК ЗИЧЛИГИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

А.С.Бердишев – т.ф.н., доцент, Н.М.Маркаев – таянч докторант,
“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизацияши муҳандислари институти” миллий тадқиқот уни-
верситети

Аннотация

Мақолада “Кишмиш черный” нави узум қаламчасидан оқадиган электр токи (I), қаламча кўндаланг кесим юзасини (S) ҳисобга олган ҳолда ток зичлигини (j) аниқлаш усули келтирилган. Бунда ток зичлиги ишлов бериш кучланиши (U) ва ишлов бериш вақти (τ) ҳисобга олган ҳолда аниқланган. Наतिжада узунлиги 50 см бўлган узум қаламчасида 24 соат оралиғида электр майдон кучланганлиги 33,33 В/м. да ток зичлиги $j=1-2$ А/м² га, 133,33 В/м. да эса ток зичлиги $j=7-8$ А/м² оралиғида ўзгариши аниқланган.

Таянч сўзлар: узум, новда қаламча, электр токи, электр ток зичлиги, электр авжлантириш, узумни “Кишмиш черный” нави, электрод, электр майдони, ўтказгич, вегетатив усул.

ИЗУЧЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА, ПРОХОДЯЩЕГО ЧЕРЕЗ СТЕБЕЛЬ ВИНОГРАДА СОРТА «КИШМИШ ЧЕРНЫЙ» В ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ПЕРИОД ВРЕМЕНИ

А.С.Бердишев – к.т.н., доцент, Н.М.Маркаев – докторант,
Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации
сельского хозяйства»

Аннотация

В статье приведены методика определения плотности тока (j) с учетом площади поперечного сечения черенка (S) и электрического тока (I), протекающего через стебель винограда сорта «Кишмиш черный». При этом плотность тока определялась с учетом напряжения обработки (U) и времени обработки (τ). В результате напряженность электрического поля в виноградном стебле длиной 50 см в течение 24 часов составляет 33,33 В/м, при плотности тока $j=1-2$ А/м², а при 133,33 В/м определялось, что плотность тока меняется между $j=7-8$ А/м².

Ключевые слова: виноград, карандаш, электрический ток, плотность электрического тока, сорт винограда «Кишмиш черный», электрод, электрическое поле, проводник, вегетативный метод.

THE STUDY OF THE DENSITY OF THE ELECTRIC CURRENT PASSING THROUGH THE STEM OF THE GRAPE VARIETY "KISHMISH BLACK" IN A CERTAIN PERIOD OF TIME

А.С.Бердишев – т.ф.н., доцент, Н.М.Маркаев – докторант,
National Research University “Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers”

Abstract

The article presents a method for determining the current density (j) taking into account the cross-sectional area of the handle (S) and the electric current (I) flowing through the stem of the grape variety "Kishmish black". In this case, the current density was determined taking into account the processing voltage (U) and processing time (τ). As a result, the electric field strength in a grape stem 50 cm long for 24 hours is 33.33 V/m, at a current density $j=1-2$ A/m², and at 133.33 V/m it was determined that the current density varies between $j=7-8$ A/m².

Key words: grapes, pencil, electric current, electric current density, black kishmish grape variety, electrode, electric field, conductor, vegetative method.

Кириш. Бугунги кунда жаҳон мамлакатлари ва республикамызда узум ва узум маҳсулотларига бўлган талаб ортиб бормоқда. Шундан келиб чиқиб кейинги йилларда мамлакатимизда узумчиликни янада ривожлантириш, узум етиштириш, уни қайта ишлаш, тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш бўйича кластер тизимини йўлга қўйиш, алкоголь бозорини тартибга солишнинг самарали механизмларини кенг жорий этган ҳолда Республикани сифатли узум маҳсулотлари билан таъминлаш, соҳанинг экспорт салоҳиятини кучайтириш, инвестицион жозибadorлигини ошириш, шунингдек, виночилик туризминини (энотуризм) ривожлантиришга катта эътибор берил-

моқда. Шу нуқтаи назардан Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 28 июлдаги “Узумчиликни ривожлантиришда кластер тизимини жорий этиш, соҳага илғор технологияларни жалб қилишни давлат томонидан қўллаб-қувватлашнинг кўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”ги қароридан 2021–2024 йилларда Республикада 156945 гектар узум плантацияларини ташкил этиш топшириғи берилган [1].

Бу эса кўчатнинг соғлом тана, навда ва илдизларида ҳеч қандай зарарланишларсиз етиштирилган узум кўчатларини ишлаб чиқаришни кескин кўпайтиришни талаб қилади. Узум кўчатлари асосан вегетатив усул билан

қаламчасидан етиштирилади [17; 20-26-б., 18; 15-24-б., 19; 300-328-б.]. Бунда қаламчаларни илдиз ҳосил бўлиш даражаси ва тутувчанлигини оширишда қаламчаларга экишдан олдин турли усуллар билан (механик, физиологик, кимёвий, анъанавий, электрофизик ва ҳ.к.) дастлабки ишлов берилди [5; 2-12-б., 6; 34-40-б.]. Бунда самарали усуллардан бири бу электрофизик (электр майдон, магнит майдон, электр токи, импульсли электромагнит майдон ва хоказолар) усуллар ҳисобланади [7; 37-40-б., 8; 8-16-б., 9; 20-23-б., 10; 15-23-б.]. Узум қаламчаларини электр авжлантиришда унинг электрофизик характеристикалари (солиштирма қаршилиги, ундан ўтадиган электр ток зичлиги ва хоказолар) ни ўрганиш муҳим ҳисобланади [2; 50-51-б.]. Ўсимликларни ривожлантиришда электрофизик таъсирларни ўрганиш ва кўчатларини етиштириш технологиясини такомиллаштириш бўйича, П.П.Радчевский, А.Г.Кудряков, В.А.Петрухин ва бошқа бир қанча мевали дарахтлар қаламчаларига электр ишлов беришга қаратилган тадқиқотлар билан танишиб чиқилди [3; 2-5-б., 4; 10-20-б.].

Узум қаламчаларининг намлиги ГОСТ 28181-89 га асосан 46 фоиздан кам бўлмаслиги шартлиги кўрсатилган [11; 2-8-б.]. Қаламчалар сувга солинганда вақт ўтиши билан унинг намлиги ошади ва шунга асосан ундан ўтаётган электр токи вақт давомида ўзгаради [20; 177-180-б.]. Бу ҳолатларни таҳлил қилиш учун методика ишлаб чиқилди ва шу услуб асосида тажрибалар ўтказилди.

Кўриб чиқилаётган муаммонинг ҳозирги ҳолати. Жаҳонда узум кўчатларини вегетатив усул билан етиштиришда узум қаламчаларининг тутувчанлигини ошириш, кўчатлар ривожланишини яхшилаш учун қаламчаларга экишдан олдин турли ишлов бериш усулларининг янги илмий-техникавий ечимларини яратишга йўналтирилган илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, жумладан, узум кўчати тайёрланадиган қаламчаларга инфрақизил, электромагнит нурлар ва электр токи билан ишлов бериб уларнинг ривожланишини авжлантириш, вегетатив ривожланишини бирхиллаштириш ва сифатини ошириш ҳамда энергия ва ресурсларни тежаш имконини яратадиган усул ва воситаларни ишлаб чиқишга алоҳида эътибор берилмоқда [12; 358-378-б., 13; 1194-1223-б.]. Шу жиҳатдан узум кўчатлари тайёрланадиган қаламчаларга экишдан олдин кичик кучланишли ўзгарувчан электр токида ишлов бериб, улардаги биофизик жараёнларни тезлаштиришни таъминлайдиган турли технологиялар ва уни амалга оширадиган қурилмани ишлаб чиқиш, ҳамда унинг технологик параметрларини асослаб долзарб ҳисобланади.

Масаланинг қўйилиши. Вегетатив усул билан кўчат етиштиришда қаламчаларининг тутувчанлиги 70-80 фоизни ташкил қилмоқда. Бу узум кўчатларининг таннархини ошишига олиб келади. Қаламчаларга экишдан олдин электр ишлов бериш орқали тутувчанлигини ошириш мумкин лекин бунда қаламчаларнинг электрофизик хоссаларини ўрганиш муҳим масалалардан бири ҳисобланади [21; 18510-18514-б., 22; 51-56-б.]. Узум қаламчаларини электр авжлантиришда киритиладиган энергияни миқдори катта ўрин эгаллайди ва уни киритиш усулини аниқлаш тадқиқот самарадорлигини характерлайди [14; 41-42-б., 15., 16.]. Шу сабабли дастлабки ишлов бериладиган узум қаламчаларидан ўтадиган токи зичлигини ишлов бериш кучланиши ва вақтига боғлиқ ҳолда таҳлил қилиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Тадқиқотнинг асосий мақсади юқоридаги муаммоларни илмий асосда ҳал этиш тизимини ишлаб чиқишдан иборат.

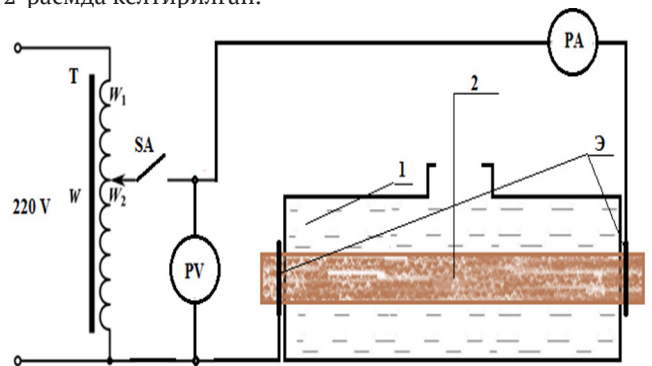
Ечиш усули (услублари). Тадқиқотда адабиётлар шарҳи бўйича статистик маълумотларга ҳамда лаборатория ва назарий тадқиқотларга ишлов бериш усулларидан фойдаланилган.

Натижалар таҳлили ва мисоллар. Узум қаламчаларига электр ишлов берилганда унинг электрофизик ҳолатлари ўзгаради. Бундан келиб чиқиб тадқиқотлар узумнинг “Кишмиш черный” навининг 50 см узунликдаги навда қаламчаларидан фойдаланилди. Бунда қаламчанинг диаметри ГОСТ 1191-2009 га асосан ўртача 1,2-1,5 см қилиб танланди. Тадқиқотларда танланган узум қаламчаларидан оқиб ўтадиган ток зичлигини урганиш учун махсус ишчи камера тайёрланди ва қаламчалар ишчи камирага гарезантал ҳолатда жойлаштирилди (1-расм).



1-расм. “Кишмиш черный” навли узум қаламчасидан ўтадиган ток зичлигини тадқиқ этиш

Ишчи камерага жойлаштирилган узум қаламчасини ишчи камерадан чиққан жойи сув сизмаслиги учун герметик қилиб маҳкамланди. Электр токини қаламчага киритишда эгнаги электродлар системасидан фойдаланилди ва электродлар зангламайдиган материалдан тайёрланди. Бунда электродлар ва ишчи камера орасидаги масофа 2 мм. ни ташкил қилди. Тадқиқотларда фойдаланилган тажриба стендини принципаал электр схемаси 2-расмда келтирилган.



Э-электродлар; 1-сув; 2-узум қаламчаси; PA – миллиамперметр (LINI-T UT51 мультиметер); PV – МТ 81 электрон вольтметр.

2-расм. Узум қаламчасидан ўтадиган ток зичлигини аниқлаш стендининг принципаал электр схемаси

Тажрибалар ўтказиш даврида электр занжиридаги ишлов бериш кучланишини ростлаш учун РНО-250-10 автотрансформаторидан фойдаланилди. Энергетик параметрларни назорат қилаш учун эса маркаси DT-9205 А

ва LINI-T UT51 бўлган мультиметерлардан фойдаланилди. Бу ўлчаш асбоблари ёрдамида электр катталиклар (занжирнинг электр токи ва ишлов бериш кучланиш) ўлчанди. Ўлчов назорат ишлари ҳар соатда амалга оширилди ва қайт қилиб борилди.

Ўлчав назорат асбоблари ишончилиги юқори ва синовдан ўтган ўлчов асбоблари ёрдамида ишончланди ҳамда хатоликлари текширилди. Тадқиқотларда электродлар орасидаги масофа 50 см, уларга берилган ишлов бериш кучланиши 10, 40 В ни (электр майдон кучланганлиги 33,33 В/м, 133,33 В/м) ташкил қилди. Узум қаламчаридан оқиб ўтадиган ток зичлигини қийматини назорат қилиш давомийлиги 24 соатни ташкил қилди. Тажриба натижаларини ишончилигини ошириш мақсадида тажрибалар 4 маротаба такрорланди ва натижаларга статистик ишлов берилди. Натижада ўлчанган факторлар қийматидан келиб чиқиб намунадаги узум қаламчаларидан оқиб ўтган ток зичлиги (1) J , А/м² формула ёрдамида ҳисобланди.

$$j = \frac{I}{S} \quad (1)$$

бу ерда: I – узум новда қаламчасидан оқиб ўтган электр токи, А;

S – узум қаламчасининг кундаланг кесим юзаси, м².

Узум қаламчасининг электр қаршилиги унинг биологик ҳолати ва геометрик ўлчамларига боғлиқ бўлиб қаламчадан оқиб ўтадиган ток зичлигига таъсир қилади. Узум новда қаламчаларини геометрик ўлчамларини ўрганиш шуни кўрсатдики, ГОСТ 1191-2009 (O'zDSt 1191:2009) ва ГОСТ 28181-89 бўйича қаламчалар диаметри 1,2–1,5 см бўлиши белгиланган. Юқоридаги маълумотлардан келиб чиқиб қаламчанинг кўндаланг кесим юзаси S ва l узунлигидан келиб чиқиб қаламча солиштирма қаршилигини ҳисоблаш формуласини қуйидагича ёзиш мумкин:

$$R = \rho \frac{l}{S} \quad (2)$$

Бу ерда l – қаламча узунлиги, см.

Узум новда қаламчасининг кўндаланг кесим юзасини қуйидаги ифодадан топилади:

$$S = \frac{\pi d^2}{4} \quad (3)$$

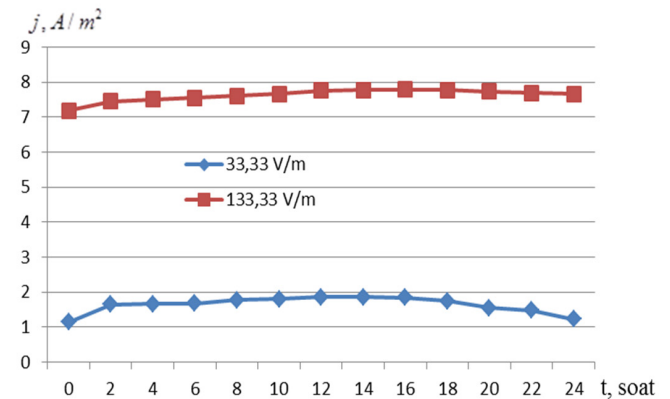
бу ерда d – қаламчанинг диаметри, м;

Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, қаламчадан оқиб ўтадиган ўзгарувчан электр токи ишлов бериш вақти (τ), қаламчанинг физиологик ҳолатидан келиб чиқиб геометрик ўлчамлари, диаметри (d), юзаси (S) ва қаламча узунлиги (l), тармоқ кучланиши (U), электродлар орасидаги масофа (l) ва қаламчага берилаётган токнинг частотасига (f) боғлиқлигини кўрсатди. Тадқиқот натижалари асосида 3-расмда узум қаламчасидан ўтадиган ток зичлигини ишлов бериш вақтига боғлиқлиги графиги келтирилган.

Тажрибалар натижаси ва олиб борилган тадқиқотлар натижаси асосида тасвирланган график таҳлилидан шундай фикирга келиш мумкинки, ўзгарувчан электр токи ёрдамида узум новда қаламчасига ишлов берилганда ундан ўтадиган ток зичлиги вақт ўтиши билан бир хил бўлмайди.

Бунда ишлов бериш вақтига боғлиқ ҳолатда, яъни 14–15 соат давомида узум қаламчасидан ўтадиган ток зичлиги ошиб боради ва 16–24 соат давомида эса камайиб боради. Электр ишлов беришнинг дастлабки вақтларида узум қаламчалари суюқлик билан тўйинади ва намлиги ортиши ҳисобига қаршилиги камаяди.

Қаламчанинг қаршилиги камайиб бориши ҳисобига ундан ўтадиган ток миқдори ортади. Ишлов бериш вақти 14–16 соатдан ошгандан сўнг қаламча хужайраларида ўтказувчанлик фаолияти камайганлиги (хужайралар шикасланиши) ҳисобига ундан ўтадиган ток оқими камайиб



3-расм. Узум қаламчасидан ўтадиган ток зичлиги ишлов бериш вақтига боғлиқлиги графиги

боради.

Натижада узум новда қаламчаларини электр авжлантиришда ишлов бериш вақти давомийлиги 14–15 соат мақбул эканлиги аниқланди.

Хулоса

Узумнинг “Кишмиш черный” нави қаламчаларига электр ишлов бериш натижаларида қуйидагилар аниқланди:

1. Узумнинг “Кишмиш черный” нави қаламчаларига электр ишлов беришдан олдин унинг электрофизик хусусиятларини ўрганиш асослидир. Натижада электрофизик хоссалар электр ишлов бериш давомийлигини, ишлов бериш кучланиши қийматини, электр токи частотасини ва хоказоларни аниқлаш имконини яратади.

2. Узум қаламчаларини тутувчанлигини ошириш учун ўзгарувчан электр токини фойдаланиш асослидир. Амалга оширилган тадқиқотлар натижасида шу нарса маълум бўлдики, узум қаламчасининг солиштирма қаршилиги вақт ўтиши билан ўзгаради (сувга солинганда олдин камаяди 14–15 соатдан сўнг ошади).

Натижада узум қаламчаларига электр ишлов беришда ишлов бериш вақтини ҳисобга олиш кераклиги аниқланди.

3. Қаламчанинг қаршилиги камайиб бориши ҳисобига ундан ўтадиган ток миқдори ортади. Бунда ишлов бериш вақти 16 соатдан ошганда қаламча хужайраларида ўтказувчанлик фаолияти камайиши (хужайралар шикасланиши) ҳисобига ундан ўтадиган ток оқими камайиб боради.

Натижада узум новда қаламчаларини электр авжлантиришда ишлов бериш вақти давомийлиги узоғи билан 14–16 соат эканлиги аниқланди.

№	Адабиётлар	References
1	“Узумчиликни ривожлантиришда кластер тизими-ни жорий этиш, соҳага илғор технологияларни жалб қилишни давлат томонидан қўллаб-қувватлашнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-5200- сонли Президент Қарори - Тошкент, 2021 йил 8 июль	Presidential Decree No. PP-5200 <i>Uzbekiston Respublikasini yaanada rivozhlantirish buyicha kharakatlar strategiyasi tugrisida</i> [On additional measures to support the introduction of a cluster system in the development of viticulture, the involvement of advanced technologies in the industry] Tashkent, July 8, 2021. (in Uzbek)
2	Н.М.Маркаев, Ў.Ҳоликназаров, Ш.Юсупов. Электромагнит майдон энергиясидан электротехнологик мақсадларда фойдаланиш имкониятлари // “Ўзбекистон кишлок ва сув хўжалиги” журнали. –Тошкент, 2019. – Махсус сон. – Б. 50-51.	<i>NM Markaev, O. Kholiknazarov, Sh. Yusupov Elektromagnit maydon energiyasidan elektrotehnologik maksadlarda foydalanish imkoniyatlari</i> [Opportunities for the use of electromagnetic field energy for electrotechnological purposes] <i>Journal of Agriculture and Water Resources of Uzbekistan Special issue 2019. November 11, 2019. Pp. 50-51.</i> (in Uzbek)
3	Погосян К.С., Бабаханян М.А. Выращивание саженцев винограда на гидропонике. Виноделие и виноградарство. – Москва, 2001. – №2. – 29 с.	<i>Pogosyan K.S., Babakhanyan M.A. Vyrashchivaniye sazhentsev vinograda na gidroponike</i> [Growing grape seedlings hydroponically] <i>Winemaking and viticulture. Moscow, 2001. No2.29 p.</i> (in Russian)
4	Лучинкин А.А. О стимулирующем действии электрического тока на виноградные прививки / Науч. Тр. УСХА. – Киев, 1980. – Вып. 247. – 124 с.	<i>A.A. Luchinkin O stimulinirujushhej dejstvii elektricheskogo toka na vinogradnye privivki</i> [On the stimulating effect of electric current on grape vaccinations] <i>Scientific. Tr. MUSHROOM. Kiev, 1980. Issue. 247. P 124.</i> (in Russian)
5	Султонов К.С. Узумнинг юкори сифатли сертификатланган кўчатларини ишлаб чиқариш тизимининг илмий асослари. Кишлоқ хўжалик фанлари доктори диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2018. – 222 б.	<i>Sultonov KS Uzumning yukori sifatli sertifikatlangan kuchatlarini ishlab chikarish tizimini ilmiy asoslari</i> [Scientific basis of the system of production of high quality certified grape seedlings] <i>Authorship. Dissertation Doctor of Agricultural Sciences.- Tashkent, 2018. Page 222.</i> (in Uzbek)
6	ГОСТ 1191-2009 (O'zDSt 1191:2009). Узум кўчатлари ва қаламчалари. Умумий техникавий шартлар. – Тошкент, 2009. – 12 б.	<i>GOST 1191-2009 (OzDSt 1191: 2009). Uzum kuchatlari va kalamchalari</i> [Grapes and pens] <i>General technical conditions.- Tashkent, 2009. 12 p.</i> (in Uzbek)
7	Лыков А. С., Шебетеев В. А., Скворцов В. А. Энергетические показатели установки электростимуляции черенков винограда // Technical science “Colloquium-journal” 3(27). 2019. – С. 37-40.	<i>Lykov A.S., Schebeteev V.A., Skvortsov V.A. Energeticheskiye pokazateli ustanovki elektrostimulyatsii cherenkov vinograda</i> [Energy indicators of the installation of electrical stimulation of grape cuttings] <i>Technical science “Colloquium-journal” No3 (27). 2019, 37-40 p.</i> (in Russian)
8	Малтабар Л.М. Еще раз о системе и суперинтенсивной технологии производства сертифицированного посадочного материала // Питомниководство винограда. – Краснодар, 2004. – С. 8-16.	<i>Maltabar L.M. Yeshche raz o sisteme i superintensivnoy tekhnologii proizvodstva sertifikirovannogo posadochnogo materiala</i> [Once again about the system and superintensive technology for the production of certified planting material] <i>Nursery grapes.Krasnodar, 2004. Pp.8-16.</i> (in Russian)
9	Кудряков А.Г. Стимуляция корнеобразования черенков винограда электрическим полем: Автореферат. Диссертация канд.техн.наук. – Краснодар, 1999. – 23 с.	<i>Kudryakov A.G. Stimulyatsiya korneobrazovaniya cherenkov vinograda zhelektricheskim polem</i> [Stimulation of root formation of grape cuttings by an electric field]: <i>Authorized fats. Dissertation for Candidate of Technical Sciences, Krasnodar, 1999, 23 p.</i> (in Russian)
10	Кудряков А.Г., Перекомий Г.П., Радчевский П.П., Лыков А.С., Безлер С.Ю. Повышение способности корнеобразования виноградных черенков с помощью электрического тока. – Краснодар, 1999. – 23 с.	<i>Kudryakov A.G., Perekomy G.P., Radchevsky P.P., Lykov A.S., Bezler S.Yu. Povyshenie sposobnosti korneobrazovaniya vinogradnykh cherenkov s pomoshch'yu elektricheskogo toka</i> [Increasing the rooting ability of grape cuttings using electric current.] <i>Krasnodar, 1999, 23 p.</i> (in Russian)
11	ГОСТ 28181-89. Черенки виноградной лозы. Технические условия. – Москва, 2007. – 8 с.	<i>GOST 28181-89. Cherenki vinogradnoy lozy</i> [Grapevine cuttings] <i>Technical conditions. Moscow, 2007. 8 p.</i> (in Russian)
12	Радчевский П.П., Черкунов В.С., Трошин Л.П. При-менение биологически активного вещества «Ра-дикс» при выращивании виноградного посадочного материала //Политематический сетевой электрон-ный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2010. – №60(06). С. 358 – 378.	<i>Radchevsky P.P., Cherkunov V.S., Troshin L.P. Primenenie biologicheskii aktivnogo veshchestva «Radiks» pri vyrashchivaniy vinogradnogo posadochnogo materiala</i> [The use of the biologically active substance “Radix” in the cultivation of grape planting material] <i>Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University (Scientific journal KubSAU) Krasnodar: KubSAU, 2010. No. 60 (06). Pp. 358 - 378.</i> (in Russian)
13	Радчевский П.П., Трошин Л.П. Регенерационные свойства виноградных черенков под влиянием обработки их гетероауксином в зависимости от сортовых особенностей /Научный журнал КубГАУ. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №03(077).С.1194–1223.	<i>P.P.Radchevsky, L.P.Troshin Regeneratsionnye svoystva vinog-radnykh cherenkov pod vliyaniyem obrabotki ikh geteroauksinom v zavisimosti ot sortovykh osobennostey</i> [Regenerative properties of grape cuttings under the influence of their treatment with heteroauxin depending on varietal characteristics] <i>Scientific journal KubSAU. Krasnodar: KubGAU, 2012. No03 (077). Pp. 1194-1223.</i> (in Russian)

14	Н.М.Маркаев, Ш.Юсупов, Б.Хушбоқов Ш.Рахмонов. Узум қўчатларини илдиз отиш жараёнини авжлантиришда электротехнологик усуллардан фойдаланиш // "Агро илм" журнали. – Тошкент, 2020. – Махсус сон. – Б. 41-42.	<i>N.M.Markaev, Sh.Yusupov, B.Khushboqov. Rakhmonov Uzum kuchatlarini ildiz otish zharayonini avzhlantirishda elektroteh-nologik usullardan foydalanish [Use of electrotechnological methods in accelerating the process of rooting of grape seedlings] Agro Ilm Journal Special Issue [70], 2020. November 23, 2020. Pp. 41-42. (in Uzbek)</i>
15	Т.Байзаков, Н.Маркаев, Ш.Юсупов. Изучение воздействия энергии электромагнитного поля на соответствующие виды растительного мира и обоснование возможности применения их в технологических целях // Ж.: "Ўзбекгидроэнергетика". – Ташкент, 2020. – III (7).	<i>T. Baizakov, N. Markaev, Sh. Yusupov Izucheniye vozdeystviya energii elektromagnitnogo polya na sootvetstvuyushchiye vidy rastitel'nogo mira i obosnovaniye vozmozhnosti primeneniya ikh v tekhnologicheskikh tselyakh [Study of the impact of the energy of the electromagnetic field on the corresponding species of the plant world and substantiation of the possibility of using them for technological purposes] Uzbekhydroenergetics journals III (7) 7.10.2020. Pp 25-28. (in Russian)</i>
16	Berdishev A S., Markaev NM., Hasanov J. Effects of electrophysical processing on the development of vine root roots. E3S Web of Conferences 264, 04090 (2021). CONMECHYDRO 2021	<i>Berdishev A S., Markaev NM., Hasanov J. Effects of electrophysical processing on the development of vine root roots. E3S Web of Conferences 264, 04090 (2021). CONMECHYDRO 2021</i>
17	Радчевский П.П. Влияние импульсного электромагнитного поля на регенерационную активность черенков винограда сорта Молдова // Научный журнал КубГАУ. – К., 2014. – №95 (01). – 26 с	<i>P.P. Radchevsky Vliyaniye impul'snogo elektromagnitnogo polya na gegeneratsionnuyu aktivnost' cherenkov vinograda sorta moldova [Influence of a pulsed electromagnetic field on the regenerative activity of grape cuttings of the moldova variety] Scientific journal KubSAU, No. 95 (01), 2014. 26 p. (in Russian)</i>
18	Никольский М.А. Совершенствование приемов активизации корнеобразования у подвоев и сортов винограда при производстве саженцев. Дис. канд. с.-х. наук. – Краснодар, 2009. – 24 с.	<i>Nikolsky M.A. Sovershenstvovaniye priyemov aktivizatsii korne-obrazovaniya u podvoyev i sortov vinograda pri proizvodstve sazhentsev [Improving the methods of activating root formation in rootstocks and grape varieties in the production of seedlings] dis. and. s.-kh. sciences. Krasnodar, 2009. 24 p. (in Russian)</i>
19	Синеоков Г.Н., Панов И.М. Теория и расчет почвообрабатывающих машин. – Москва: Машиностроение, 1977. – 328 с.	<i>Sineokov G.N., Panov I.M. Teoriya i raschet pochvoobrabatyvayushchikh mashin [Theory and calculation of tillage machines.]. Moscow. Mashinostroenie, 1977. 328 p. (in Russian)</i>
20	Турчанин О.С., Шибетеев В.А., Кузьменко М.Э., Ошатинский А.В., Вельмисев В.С., Власенко Е.В. Воздействие на виноградные черенки постоянного и переменного напряжений // «Colloquium-journal»#2(54),2020. – С. 177-180.	<i>Turchanin O.S., Shchebeteev V.A., Kuzmenko M.E., Oshatinsky A.V., Velmisev V.S., Vlasenko E.V. Impact on grape cuttings of constant and alternating stresses // «Colloquium-journal»#2(54),2020.-с. 177-180 (in Russian)</i>
21	Бердишев А.С., Матчонов О.Г., Маркаев Н.М. Использование электрофизических методов для ускорения роста корней винограда // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. ISSN: 2350-0328 Vol. 8, Issue.– Индия, 2021. – С. 18510-18514.	<i>Berdishev A.S., Matchonov O.G., Markaev N.M Use of Electrophysical Methods to Accelerate Root Growth in Grapes // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. ISSN: 2350-0328 Vol. 8, Issue.– India, 2021. – C. 18510-18514. (in India)</i>
22	Маркаев Н.М. Электрофизик усулларнинг узум қаламчаларида илдиз ҳосил бўлиш жараёнига таъсири // "Irrigatsiya va melioratsiya" журнали. – Тошкент, 2021. – №4(26). – Б. 51-56.	<i>Markaev.N.M. Influence of electrophysical methods on the processes of root formation of grapes // №4(26).2021 Journal of "Irrigation and melioration" Tashkent, 2021. – б. 51-56. (in Uzbek)</i>