

ИССИҚХОНА ШАРОИТИДА БОДРИНГ УРУҒЛАРИГА ЭКИШДАН ОЛДИН ЭЛЕКТРОКИМЁВИЙ ФАОЛЛАШГАН СУВ БИЛАН ИШЛОВ БЕРИШНИ ЎСИМЛИКНИНГ УНИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИГА ТАЪСИРИ

Абдуллаев М.Т.

Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори, к/х.ф.н.

Зокиров К.Р.

Наманган муҳандислик-қурилиш институти мустақил изланувчиси

Хайитов Б.А.

Наманган муҳандислик-қурилиш институти доценти, PhD

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7126099>

Аннотация. Мақолада иссиқхона шароитида экиладиган бодринг уруғларига экишдан олдин электрохимёвий фаоллашган сувнинг кислотали (анолит, pH=3-4) ва ишқорий муҳитга (pH=9,5-10,0) эга бўлаган қисми католитдан фойдаланиш асосида ишлов бериш, қўлланилиши назарда тутилаётган электрохимёвий фаоллашган сувни водопровод сувини никел электродли электроактиватор ёрдамида 10 дақиқа давомида электролиз қилиб олиш ва фойдаланиш бўйича тажриба натижалари ўз аксини топган

Калит сўзлар: водопровод суви, электрохимёвий фаоллашган сув, электролизёр, диафрагма, pH, электрод, анолит, католит, бодринг уруғи.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ НА РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ И УРОЖАЙНОСТЬ ПЕРЕД ПОСЕВОМ СЕМЯН ОГУРЦОВ В ТЕПЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. В статье перед посевом семян огурцов, высеянных в теплицах, часть электрохимически активированной воды с кислотой (анолит, pH=3-4) и щелочной средой (pH=9,5-10,0) следует обрабатывать на основе католита. Отражены результаты опытов по электролизу и использованию активированной водопроводной воды в течение 10 минут с помощью электроактиватора с никелевым электродом.

Ключевые слова: водопроводная вода, электрохимически активированная вода, электролизёр, диафрагма, pH, электрод, анолит, католит, семена огурца.

THE EFFECT OF ELECTROCHEMICALLY ACTIVATED WATER TREATMENT ON PLANT DEVELOPMENT AND YIELD BEFORE SOWING CUCUMBER SEEDS IN GREENHOUSE CONDITIONS

Abstract. In the article, before sowing cucumber seeds sown in greenhouses, a part of electrochemically activated water with acidic (anolyte, pH =3-4) and alkaline medium (pH=9.5-10.0) should be treated on the basis of catholyte. The results of experiments on electrolysis and the use of activated tap water for 10 minutes using an electroactivator with a nickel electrode are reflected.

Keywords: tap water, electrochemically activated water, electrolyzer, diaphragm, pH, electrode, anolyte, catholyte, cucumber seeds.

КИРИШ

Кейинги йилларда мамлакатимизда сабзавот экинларини кўпроқ етиштириш учун уларнинг етиштириш технологияларини такомиллаштиришга катта эътибор берилмоқда.

Ихтисослашган фермер хўжаликларининг сабзавот экин майдонлари иссиқхоналар ҳисобига кенгайтирилмоқда.

ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА МЕТОДОЛОГИЯСИ

Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 18 май ҳолатига кўра берган маълумотига қараганда мамлакатимизда жами иссиқхоналар майдони 5000 гектардан ошган бўлиб, ҳар хил конструкцияли иссиқхоналарнинг йиллик ўсиши 100-150 гектарни ташкил этмоқда. Мамлакатимизда 600 гектар ойнаванд, 5000 гектардан кўпроқ иситиладиган ва иситилмайдиган плёнкали (Хитой технологияси) иссиқхоналар мавжуд [1].

Бундан ташқари, Корея технологияси асосида қурилган икки қаватли плёнка билан ёпилган, ҳаво билан иситиладиган ва замонавий Голландия, Исроил технологиялари асосида ишлайдиган кичик ҳажмли иссиқхоналар мавжуд. Иссиқхона сабзавотларини ишлаб чиқаришни кўпайтиришда, улар сифатини яхшилашда, уларни ишлаб чиқариш нархини арзонлаштиришда сабзавот етиштиришнинг энергия тежамкор янги технологияларини қўллаш ва замонавий илмий-техник базасини яратишнинг муҳим йўналиши ҳисобланади [2].

Шу жиҳатдан сувни электр токи билан фаоллаштириш жараёнларини саноатда ва қишлоқ хўжалигида экологик тоза электр технологияларда қўллаш учун ишлаб чиқиш ва ўрганишга қаратилган илмий изланишлар, шубҳасиз долзарб бўлиб, муҳим хўжалик аҳамиятига эга.

Ҳозирги кунда табиий сувга турли физик омилларни таъсир эттириб, унинг физик, кимёвий ва биологик хоссаларини ўзгартирган ҳолда кимёвий ва биологик жараёнларга таъсирини ўрганиш бўйича кенг қўламда тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Айниқса кейинги йилларда кимё технологиясида кенг қўламда электролиз жараёнининг шакл ўзгариши сифатида юзага келган йўналиш-электролизга учраган сувда ҳосил бўладиган маҳсулотларни мембраналар ёрдамида анолит ва католит қисмларга ажратиш юзасидан олиб борилаётган тадқиқотлар кенг қўлам касб этмоқда [3,4,5,6].

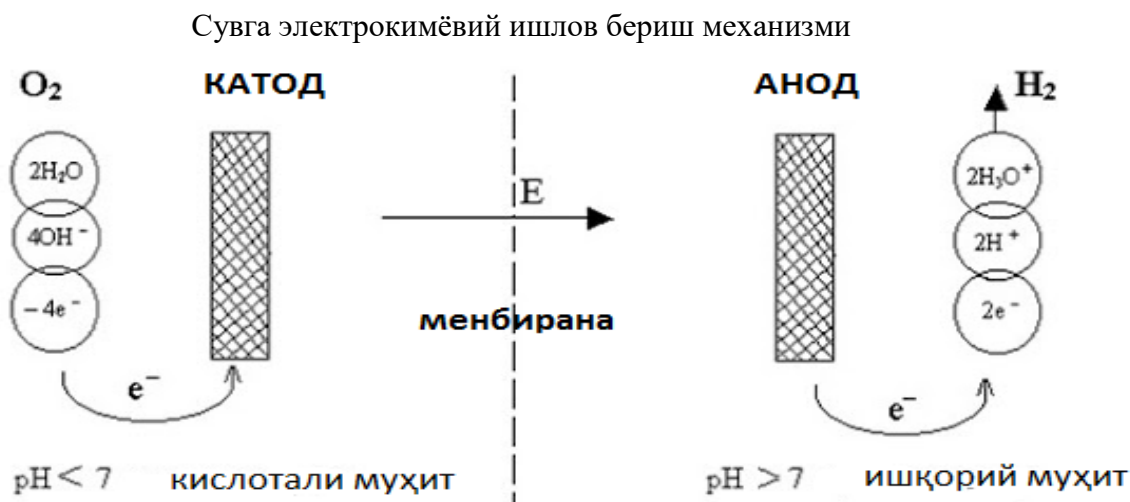
Икки қисмга ажратилган электролиз маҳсулотларидан бири кислотали (анолит мембрананинг анод қисмидаги суюқлик) ва иккинчиси ишқорий (католит мембрананинг катод қисмидаги суюқлик) бўлиб, улар ўз водород кўрсаткичи билангина фарқ қилмасдан, балки физик, кимёвий ва биологик хоссалари билан ҳам бир-биридан, шунингдек, табиий сувдан ҳам фарқ қилади.

Шу нуқтаи назардан биз тадқиқотларимизни электрокимёвий фаоллаштирилган сувдан бодринг уруғларига ишлов бериш ва уни униб ривожланишига таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб бордик. Чунки электрокимёвий ишлов берилган сув икки қисмга ажралиб, бир қисми биологик фаоллаштирувчи ва иккинчи қисми дезинфекцияловчи хусусиятларга эга бўлиб қолади. Бу эса полиз экинлари уруғларини кимёвий дорилаш, ўсиши ва ривожланишида ортиқча харажатларни олдини олади ва маҳсулотларни экологик жиҳатдан тозалигини таъминлайди. Уруғларга ишлов бериладиган электрокимёвий фаоллашган сув дастлаб ишлаб чиқаришда амалда ишлатилаётган ариқ ёки водопровод суви ёрдамида тайёрланади. Бунинг учун

тажрибалар учун етарли даражадаги сув намунаси олинади ва доимо ушбу намунадаги сув фаоллаштириб ишлатилади.

Тадқиқот учун ишлатилган сувни электрохимёвий фаоллаштириш Россия федерациясида ишлаб чиқарилган МЕЛЕСТА (ТУ 5156-002-32064511-07, сертификат № РОСС РУ.АЯ36.В29156) қурилмасида амалга оширилди. Қурилма +5 дан +40⁰ С хароратда ва 80%дан ортиқ бўлмаган намликда ишлашга мўлжалланган. Водопровод сувини электрохимёвий фаоллаштириш механизмини қуйидаги схемада кўриш мумкин (1-схема).

1-схема.



Схемада кўриниб турибдики, катоддаги асосий химёвий реакциялар водородни ҳосил бўлишидир, иккинчи томондан - эриган кислородни гидроксил ионигача тикланишидир, бунинг ҳисобига муҳит ишқорланади. Гидроксил ионлари металл ионлари билан бирикиб, гидродсидларни ҳосил қилади. Эритмада магний гидроксиди - қийин эрувчан асос бўлганлиги сабабли, чўкмага тушади. Магний гидроксиди тўла чўкиб бўлгандан сўнг кальций гидроксиди ҳосил бўлади, эритмада $\text{pH}=11,5$ га етганда, Ca^{2+} ионлари сувда доимо мавжуд бўлган CO_3^{2-} ионлари билан таъсирланиб, навбатдаги чўкмани ҳосил қилади. Яъни ишқорий сувнинг қаттиқлиги пасаяди. Анодда эса кислород ва хлорнинг ажралиши содир бўлади. Хлор сув билан ўзаро таъсирлашиб, гипохлорит кислота (HClO) ҳосил қилади, бунинг натижасида муҳит кислотали бўлади.

Тадқиқотларимизда турли сув манбаларидан олинган намуналарни электрохимёвий фаоллаштириб, уларнинг pH қиймати, умумий қаттиқли, хлорид ва сульфатлар миқдори Наманган “Сувоқава” ДК марказий лабораториясида текширилди. Натижаларга кўра ишқорий муҳитга эга бўлган сув (католит)нинг барча вариантлардаги умумий қаттиқлиги 2,3-2,5 мг.экв/дм³ (ЎзДСТ 950/200 бўйича меъёри 7-10 мг.экв/дм³) Cl^- иони миқдори 33,2-36,2 мг/дм³ (ЎзДСТ 950/200 бўйича меъёри 250 мг/дм³) SO_4^{2-} миқдори 31-44 мг/дм³ (ЎзДСТ 950/200 бўйича меъёри 400-500 мг/дм³) ни ташкил этди (1-жадвал).

Таҳлил электрохимёвий фаоллаштирилган сувнинг ишқорий муҳитдаги ҳолатида қаттиқлиги, хлоридлар ва сульфатлар миқдори меъёрий кўрсаткичлардан анча пастлиги

аниқланди. рН кўрсаткичи эса янги олинган (1 кунлик) сувда 10-10,5 ва 2 кун сақланган сувда 8,5-9,5ни ташкил этган.

Кислотали муҳитга эга бўлган сув (анолит)нинг умумий қаттиқлиги 3,4-3,7 мг.экв/л (ЎзДСТ 950/200 бўйича меъёри 7-10 мг.экв/л) Cl⁻ иони миқдори 44,2-48,5 мг/л (ЎзДСТ 950/200 бўйича меъёри 250 мг/л) SO₄⁻² миқдори 148-187 мг/л (ЎзДСТ 950/200 бўйича меъёри 400-500 мг/л) ни ташкил этди. (2-жадвал).

1-жадвал

Ишқорий муҳитдаги электрокимёвий фаоллаштирилган сувнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари (назоратга нисбатан)

Т/р	Вариантлар	Тажрибадан аввалги кўрсаткичлар				Тажрибадан кейинги кўрсаткичлар			
		рН-водород кўрсаткич умумий қаттиқлиги, мг.экв/дм ³	хлоридлар Cl ⁻ , мг/дм ³	сульфатлар SO ₄ , мг/дм ³	рН-водородкўрсаткич умумий қаттиқлиги, мг.экв/дм ³	хлоридлар Cl ⁻ , мг/дм ³	сульфатлар SO ₄ , мг/дм ³		
1	Оддий водопровод суви (назорат)	7,5	5,9	52,6	165	7,5±0,05	5,9	52,6	165
2	Электрокимёвий фаоллаштирилган водопровод суви	7,5	5,9	52,6	165	10±0,05	2,3	33,2	31
3	Электрокимёвий фаоллаштирилган Наманган канали суви	7,8	6,8	64,4	188	10±0,05	2,5	34,5	44
4	Электрокимёвий фаоллаштирилган Фарғона канали суви	7,7	6,9	63,6	177	10±0,05	2,4	36,2	42

2-жадвал

Кислотали муҳитдаги электрокимёвий фаоллаштирилган сувнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари (назоратга нисбатан)

Т/р	Вариантлар	Тажрибадан аввалги кўрсаткичлар	Тажрибадан кейинги кўрсаткичлар
-----	------------	---------------------------------	---------------------------------

		рН-водород кўрсаткич	умумий каттиқлиги, мг. экв./дм ³	хлоридлар Cl, мг/дм ³	сульфатлар SO ₄ , мг/дм ³	рН-водород кўрсаткич	умумий каттиқлиги, мг. экв./дм ³	хлоридлар Cl, мг/дм ³	сульфатлар SO ₄ , мг/дм ³
1	Оддий водопровод суви (назорат)	7,5	5,9	52,6	165	7,5	5,9	52,6	165
2	Электрохимёвий фаоллаштирилган водопровод суви	7,5	5,9	52,6	165	3,4±0,0 5	3,6-	44,2	148
3	Электрохимёвий фаоллаштирилган Наманган канал суви	7,8	6,8	64,4	188	3,7±0,0 5	4,1	48,5	187
4	Электрохимёвий фаоллаштирилган Фаргона канал суви	7,7	6,9	63,6	177	3,5±0,0 5	4,0	46,2	174

Таҳлил электрохимёвий фаоллаштирилган сувнинг кислотали муҳитдаги ҳолатида каттиқлиги, хлоридлар ва сульфатлар миқдори меъерий кўрсаткичлардан бироз кам, лекин ишқорий муҳитдаги католит сувдан юқорилигини кўрсатади.

Таҳлил қилинган электрохимёвий фаоллашган сувнинг рН кўрсаткичи тадқиқотлар давомида универсал лакмус қағози ёрдамида доимий ўлчаб турилади. Чунки электрохимёвий фаоллашган сув турғун бўлмай, унинг муҳити вақт ўтган сари ўзгариб туради.

Турли сув манбаларидан олинган намуналарни электрохимёвий фаоллаштириш ва уларни таркибини аналитик таҳлил қилиш бўйича тажриба натижалари электрохимёвий фаоллаштирилган водопровод сувининг сифат кўрсаткичлари бошқа вариантларга нисбатан юқори эканлиги кўрсатди. Шунинг учун биз бодринг уруғларига ишлов беришда электрохимёвий фаоллаштирилган водопровод сувидан фойдаландик.

Тадқиқотларимизда бодрингни Зена F1 навидан фойдаландик. Тадқиқотимизни тажриба қисмини амалга оширишимизда ҳар бир вариант учун 26 тадан юқори сифатли сараланган бодринг уруғлари танлаб олинди. 1 вариантда бодринг уруғи оддий фаоллаштирилмаган водопровод суви ёрдамида (рН=7,5±0,5) ивтилди ва бу вариант назорат варианты сифатида танланди. Қолган вариантлар тажриба вариантлари бўлиб, 2 вариантда электрохимёвий фаоллаштирилган водопровод сувининг кислотали муҳитга эга бўлган анолит (рН=3±0,5) қисми билан, 3 вариантда электрохимёвий фаоллаштирилган водопровод сувининг ишқорий муҳитга эга бўлган католит (рН=10±0,5) қисми билан ва 4 вариантда эса электрохимёвий фаоллаштирилган водопровод сувнинг анолит ва католит қисмлари билан ивтилиб, барча вариантлардаги бодринг уруғлари тегишлича сув

намуналарида намланган дока материалга ўраб 24 соат давомида 24-25°C хароратда колдирилди.

Шундан сўнг бодринг уруғлари тегишли вариантлар асосида текширилганда 1 назорат вариантыда жами 26 дона уруғдан 12 таси, 2 тажриба вариантыда 14 таси, 3 тажриба вариантыда 18 таси ва 4 тажриба вариантыда эса 16 та уруғ ниш уриб унишни бошлаганлиги кузатилди

Тадқиқотлар учун 24 соат давомида намланган бодринг уруғлари унувчанлигини текширилгандан сўнг, 19.02.2021 йил куни 12x12 см ўлчамли полиэтилен стаканчаларга 2 донадан экилди. Стаканчалардаги тупроқ бодринг етиштириш учун мўлжалланган исикхонадан олинди. Тупроқ торф, барг, гумус, қум, табиий ўғит гўнган иборат чириндилар асосида олдиндан махсус тайёрланган. Уруғлар экилган кундан хар 5 кун ўтиб, уларнинг униши ва ривожланиши текшириб турилди. Биринчи 5 кун давомида яъни 23.02.2021 йил кунидаги текшиувда униб чиққан нихоллар сони 1 назорат вариантыда 13 тани, 2 тажриба вариантыда 15 тани, 3 вариантда 18 та ва 4 вариантда 16 тани ташкил этди. Иккинчи беш кунлик ўтгандан сўнг, яъни 28.02.2021 йил кунидаги кузатувларда 1 назорат вариантыда 16 та, 2 вариантда 17 та, 3 вариантда 21 та ва 4 вариантда 18 та уруғлар униб чиққанлиги аниқланди (3-жадвал).

Юқоридаги тадқиқот натижалари таҳлили шуни кўрсатадики 1-назорат вариантыга нисбатан қолган барча вариантларда униб чиққан уруғлар сонининг юқорилиги кузатилган. Лекин энг юқори кўрсаткич электрокимёвий фаоллантирилган водопровод сувининг католит ($pH=10\pm 0,5$) қисми ишлатилан 3 вариантда кузатилиб, бунда тажриба учун олинган 26 дона уруғдан 21 дона (81%) си униб чиққан. Назорат вариантыда эса бу кўрсаткич 16 та бўлиб, 61% ташкил этган. Бунда стаканчалардаги кўчатларнинг экишдан аввалги ривожланишини ўрганиш мақсадида уларнинг бўйи ўлчаниб, чинбарглари сони ҳисобланди. Текшириш натижаларига кўра 1 назорат вариантыда кўчатларнинг ўртача бўйи 12,3 см ва чинбарглари сони 2,2 донани ташкил қилди. 2 тажриба вариантыда тегишли тартибда кўчатларнинг ўртача бўйи 13,2 см ва чинбарглари сони 2,6 донани, 3 вариантда кўчатларнинг ўртача бўйи 14,8 см ва чинбарглари сони 3,2 донани, 4 вариантда эса кўчатларнинг ўртача бўйи 13,4 см ва чинбарглари сони 2,8 донани ташкил қилди.

3-жадвал

Электрокимёвий фаоллаштирилган сув билан ишлов берилган бодринг уруғларини униб чиқиши

Т/р	Вариантлар	Стаканлар сони	Экилган сана, кун, ой, йил	Ундирилган харорат, °C	Экилган уруғлар сони, дона	Униб чиққан бодринглар сони, дона (23.02.2021 ҳолатига)	Униб чиққан бодринглар сони 28.02.

)	2021 холоат ига
1	Оддий фаоллаштирилмаг ан водопровод суви (рН=7,5±0,5)	12	19.02.202 1	22-25	26	13	16
2	Электрокимёвий фаоллантирилган водопровод сувининг аналит (рН=3±0,5) қисми	12	19.02.202 1	22-25	26	15	17
3	Электрокимёвий фаоллантирилган водопровод сувининг католит (рН=10±0,5) қисми	12	19.02.202 1	22-25	26	18	21
4	Электрокимёвий фаоллантирилган водопровод сувининг анолит ва католит қисми	12	19.02.202 1	22-25	26	16	18

Стакандаги бодринг кўчатлари тўла униб чиқиши учун яна 8 кун давомида қолдирилди. Қолган уруғларнинг ҳам униши таъминланди. 7.03.2021 йил куни стаканчадаги бодринг кўчатлари (хар бир вариант учун 20 донадан) Чортоқ тумани, Қўшан шаҳарчаси худудидаги хонадонда жойлашган плёнкали ер усти иссиқхонасига экилди ва тажрибалар давом эттирилиб стаканчалардан кўчириб ўтказилган кўчатларнинг иссиқхона шароитига мослашиши ва ривожланиши кузатилди.

Тажрибага шароит яратиш учун 4x10=40м² жой иссиқхонадан ажратилиб, хар бир вариант 2 такрорийликда бита қаторга экилди. Экилгандан сунг енгил суғорилди. Иссиқхона плёнкаси ёпиқ холда қолдирилди. Шундан сунг экилган кўчатлар тегишли тартибда парвариш қилинди ва даслабки хафта ўтгандан сунг, кўчатларни иссиқхонага қанчалик даражада мосланганлигини ва ривожланаётганлигини кузатилди.

Ўтказилган тажрибалар натижалари 1 назорат вариантыга нисбатан энг яши ривожланиш электрокимёвий фаоллантирилган водопровод сувининг католит (рН=10±0,5) қисми ишлатилган 3 вариантда кузатилади. Бунда тажриба учун экилган 20 туп кўчатдан фақат биттаси нобуд бўлиб, қолган 19 таси тўла ривожланган. 1 назорат вариантыда эса бу кўрсаткич 15 тани ташкил этган.

Тажрибалар давом эттирилиб, хар 7 кун оралигида ундириб олинган бодиринг кўчатларини ер усти плёнкали иссиқхона шароитида ўсиши ва ривожланиши, кўчатларнинг

ўртача баландлиги, барглар, шоналар ва ҳосил элементлари фенологик ва биометрик ўлчов методлари орқали кузатиб борилди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

21.03.2021 санасидаги текширувлар шуни кўрсатдики, 1 назорат вариантыда ривожланган бодринг кўчатлари сони 18 тани, 2 назорат вариантыда ривожланган бодринг кўчатлари сони 19 та, 3 назорат вариантыда ривожланган бодринг кўчатлари сони 20 та ва 4 вариантда ривожланган бодринг кўчатлари 19 тани ташкил этди. Кузатишларимизни ҳар ҳафтада ўтказишимга сабаб бодринг кўчатларини танлаган ҳудудимизиклими кескин континентал ва тоғ олди ҳудуд бўлганлиги сабабли иссиқ ва совуқ об ҳаво алмашинуви бир биридан кескин фарқ қилади, шу сабабли бодринг кўчатларида нобуд бўлишлар кузатилди.

28.03.2021 санасидаги кузатувларга кўра 1 назорат вариантыда 17 та бодринг кўчатлари, 2 назорат вариантыда 17 та, 3 назорат вариантыда 19 та ва 4 назорат вариантыда 18 та бодринг кўчатлари ривожланганлиги кўринди. Бодринг кўчатларининг иссиқхона шароитига мослашиши кузатишдаги навбатдаги ҳафтамизда, яъни 4.04.2021 санасидаги таҳлиллар натижасига кўра , 1 назорат вариантыда ривожланган бодринг кўчатлари сони 15 тани, 2 назорат вариантыда ривожланган бодринг кўчатлари сони 17 та, 3 назорат вариантыда ривожланган бодринг кўчатлари сони 19 та ва 4 вариантда ривожланган бодринг кўчатлари 17 тани ташкил этди. Ушбу рақамлар 11.04.2021 санасида ҳам деярли ўзгармади, фақатгина 4 вариантда 1та бодринг кўчати нобуд бўлди ва 16 та бодринг кўчатларини ташкил қилди. Ундириб олинган бодринг кўчатларини ер усти плёнкали иссиқхона шароитида экиш ҳамда ўсиши ва ривожланишини ўрганишимизда тўлиқ ривожланган бодринг кўчатлари 1 назорат вариантыда 15 та, 2 назорат вариантыда 17 та, 3 назорат вариантимида 19 та ва 4 назорат вариантимида 16 тани ташкил этди (4-жадвал).

Тахлиллар 15.04.2021 санаси ҳолатида 1 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларининг ўртача бўйи 26 см ни ташкил қилди. 2 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларининг бўйи 30 см ни, 3 вариантдаги бодринг кўчатларининг бўйи 35 см ни ва 4 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларининг бўйи 30 см ни ташкил қилди. Барглар сони ҳам 15.04.2021 санадаги кузатувлар натижасига кўра 1 назорат вариантыда 4 тани, 2 назорат вариантыда 5тани, 3 вариантда 6та ва 4 назорат вариантыда 5 та баргни ҳосил қилди. Ушбу кузатув ишлари 22.04.2021 санаси натижасига кўра, 1 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларининг бўйи 30см, 2 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларининг бўйи 35 см, барглар сони 7 тани, 3 вариантдаги бодринг кўчатларининг бўйи 40 см, барглар сони 9тани ва 4 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларининг бўйи 38 см, барглар сони 6тани ташкил этди.

4-жадвал

Электрокимёвий фаоллаштирилган сув билан ишлов берилган бодринг уруғларидан униб чиққан кўчатларнинг иссиқхона шароитига мослашиши

Т/р	Тажриба вариантлар	кўчат	Иссиқхона шароити	Ривожланган кўчатлар сони, дона	кўчат

				Ҳарорат °С	Намлик %	14.03.2021	21.03.2021	28.03.2021	04.04.2021	11.04.2021	
Оддий фаоллаштирилган водопровод суви (рН=7,5±0,5)	20	07.03.2021й	16	85	20	18	17	15	15	15	15
Электрокимёвий фаоллантирилган водопровод сувининг аналит (рН=3±0,5) қисми	20	07.03.2021й	16	85	20	19	17	17	17	17	17
Электрокимёвий фаоллантирилган водопровод сувининг католит (рН=10±0,5) қисми	20	07.03.2021й	16	85	20	20	19	19	19	19	19
Электрокимёвий фаоллантирилган водопровод сувининг анолит ва католит қисми	20	07.03.2021й	16	85	20	19	18	17	16	16	16

МУҲОКАМА

29.04.2021 санасидаги фенологик кузатувлар натижасига кўра, 1 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларининг бўйи 40см ни, 2 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларининг бўйи 45см ни, 3 вариантдаги бодринг кўчатларининг бўйи 60см ни ва 4 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларининг бўйи 45см ни ташкил этди. 29.04.2021 санаси ҳолатига кўра айрим бодринг кўчатларида шоналар ҳосил бўла бошлади. Бунда 1 назорат вариантыда шоналар ҳосил бўлиши кузатилмади. 2 назорат вариантыда шоналар сони 2 та, 3 назорат вариантыдаги шоналар сони 6 та ва 4 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларида 5 та шоналар ҳосил бўлди. 5.05.2021 санасида олиб борилган биометрик ўлчовларимиз натижасига кўра, 1 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларининг бўйи 55см ни, 2 назорат вариантыда 65см ни, 3 назорат вариантыда 105см ни ва 4 вариантда эса 90см ни ташкил қилди. Шу кунги текширувларда 1 назорат вариантыда ҳам шоналар ҳосил бўлиши кузатилди ва 4 тани ташкил қилди. 2 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларида 7 та, 3 назорат вариантыдаги бодринг кўчатларининг шоналар сони 14 та ва 4 вариантдаги

бодринг кўчатларидаги бу кўрсаткич 10 та бўлди. Шу билан бирга 5.05.2021 санасида айрим бодринг кўчатларида дастлабки ҳосил элементлари пайдо бўлди. Бунда 1 назорат вариант бодринг кўчатларида ҳосил элементлари кузатилмади. 2 назорат вариант бодринг кўчатларида 3 та, 3 вариант бодринг кўчатларда 8 та ва 4 вариантда 5 та ҳосил элементи пайдо бўлди (5-жадвал).

5- жадвал

Электрокимёвий фаоллаштирилган сув билан ишлов берилган бодринг уруғларидан униб чиққан кўчатларда ҳосил элементларининг ўзгариши

Т/р	Тажриба вариантлар	Тўлик униб ривожланган кўчатлар сони, дона	Кўчат ўртача баландлиги, см				Барглар сони, дона		Шона сони		Ҳосил элемент	
			15.04.2021	22.04.2021	29.04.2021	5.05.2021	15.04.2021	22.04.2021	29.04.2021	5.05.2021	5.05..2021	15.05.2021
	Оддий фаоллаштирилмаган водопровод суви (рН=7,5±0,5)	15	26	30	40	55	4	6	-	4	-	5
	Электрокимёвий фаоллантирилган водопровод сувининг аналит (рН=3±0,5) қисми	17	30	35	45	65	5	7	2	7	3	8
	Электрокимёвий фаоллантирилган водопровод сувининг католит (рН=10±0,5) қисми	19	35	40	60	100	6	9	6	14	8	20
	Электрокимёвий фаоллантирилган водопровод сувининг анолит ва католит қисми	16	30	38	45	90	5	6	4	10	5	15

ХУЛОСА

- иссиқхона шароитида бодринг уруғларига электрокимёвий фаоллантирилган сув билан ишлов бериш дастлаб уруғни кислотали муҳитдаги қисмида 20-25 минут ивитиш ва ишқорий муҳитдаги сувда намланган матода 24 соат 24°Сдан кам бўлмаган хароратида сақлашни энг мақбул шароит деб қабул қилиш мумкин.

- уруғларга ишлов беришда (рН=10_+5) электрокимёвий фаоллантирилган сувнинг ишқорий муҳитига эга бўлган қисмидан фойдаланиши энг самарадор бўлиб, бу вариантда уруғлар унувчанлиги 95%, ривожланиши ва ҳосил элементлари кўп бўлади. Ҳар бир туп кўчатга тўғри келадиган ўртача ҳосил амалдаги вариантга нисбатан 52 % кўплиги кузатилади;

- уруғларга электрокимёвий фаоллантирилган сувнинг кислотали муҳитга эга бўлган (рН=3 -3,5) қисмидан 20 минут давомида фойдаланишни католитга уйғунлаштириш уруғни зарли микроорганизмлардан тозалашга ёрдам беради;

- бу усулда полиз экинлари уруғларига экишдан аввал ишлов бериш ўта арзон ва экологик жихатдан хавсиз бўлиб, уруғларга кимёвий воситалар билан ишлов беришни чеклайди. Олинадиган маҳсулотлар сифатига салбий таъсир этмайди.

- электрокимёвий фаоллантирилган водопровод сувининг аналит (рН=3±0,5) қисмини бодринг зараркунандаларига қарши курашда фойдаланиш мумкин.

- электрокимёвий фаоллаштирилган сувнинг кислотали муҳитга (рН=3=3±0,5) эга бўлган қисми, ишқорий муҳитдаги қисмидан фаркли равишда турғун бўлиб, ундан олинган кундан бошлаб 15 кунгача фойдаланиш мумкин;

REFERENCES

1. Мирзиёев Ш. “Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида,, ўзбекистон республикаси президентининг фармони Т:. —2019 йил 23 октябрь, ПФ-5853-сон
2. Искандаров С.Т. “Иссиқхона сабзавотчилигини истиқболли ривожлантиришда хорижий тажрибаларнинг аҳамияти, “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар// илмий электрон журнали. ноябрь-декабрь, 2014 йил. № 6.
3. Абдуллаев М.Т., Хайитов Б.А., Пўлатов А.С., Рахимов У. Электрокимёвий фаоллашган сувдан биологик воситалар кўпайтиришда фойдаланиш // ФарПИ илмий техника журнали. – Фарғона, 2017 йил. – № 3. – Б. 98-102.
4. Бахир В.М. Регулирование физико-химических свойств технологических водных растворов униполярным электрохимическим воздействием и опыт его практического применения. Дисс. канд.техн.наук. Казань: 1985.-156с.
5. Бахир В. М. Механизм изменения реакционной способности активированных веществ / Бахир В. М., Кирпичников П. А. и др. // Изв. АН УзССР. Сер. техн. наук. 1982, №4-С. 70-74.
6. Бахир В. М. Активированные вещества. Некоторые вопросы теории и практики / Бахир В. М., Атаджанов А. Р. и др. // Изв. АН УзССР. Сер. техн. наук. - 1981. -№ 5 - С. 68-72.

7. Khaitov, B., Abdullaev, M., Mamadzhonov, Z. (2020). Use of electrochemical activated water during propagation of biomaterials in bio factory. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(2), 1101-1104.
8. Abdullayev, M. T., Xayitov, B. A., Tavakkalova, D., &Xakimova, X. (2021). WATER BASED DISINFECTION OF BIOFACTORY ROOMS IN ELECTROCHEMICALLY ACTIVATED ACIDIC ENVIRONMENT (pH= 3-4). *Экономика и социум*, (6-1), 10-14.
9. Khayitov, B., Abdullaev, M., Tavakkalova, D., &Khakimova, K. (2021). Influence of electrochemically activated water-based food products on the quality of wax worms. *Экономика и социум*, (3-1), 139-142.
10. Абдуллаев, М., Хайитов, Б., Пулатов, А., Рахмонов, Ш., &Усмонжонова, К. (2017). Применение электрохимически активированной воды в производстве биологических материалов для отраслей сельского хозяйства. *Московский экономический журнал*, (3), 18-18.
11. Абдуллаев, М. Т., Хайитов, Б. А., & Юсупов, Д. Р. (2016). Изучение нормативных условий выкормки восковой моли на основе электрохимической активированной воды. *Міжнародний науковий журнал*, (6 (3)), 103-104.
12. Солиев, М. И., Нурманов, С. Э., Умаров, А. Р., &Хайитов, Б. А. (2015). Расчет реакционной способности молекулы полуэмпирическим методом с использованием информационных технологий. *Современные научные исследования и инновации*, (4-1), 21-24.
13. Абдуллаев, М. Т., Мамадалиев, А. Т. (2022). Изучение эффективности дражирования семян хлопчатника в водном растворе минеральных удобрений и композиции микроэлементов. *Экономика и социум*, (1), 92.
14. Мамуров, Б. А., Шамшидинов, И. Т., Усманов, И. И., & Кодирова, Г. К. (2019). Исследование процесса нейтрализации экстракционной фосфорной кислоты мелом. *Universum: химия и биология*, (2 (56)), 21-26.
15. Кодирова, Г. К., Шамшидинов, И. Т., Тураев, З., & Нажмиддинов, Р. Ю. У. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ФОСФАТОВ АММОНИЯ ИЗ ЭКСТРАКТНОЙ ФОСФАТНОЙ КИСЛОТЫ НА ОСНОВЕ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО КЫЗЫЛКУМА. *Universum: технические науки*, (12-3 (81)), 71-75.
16. Shamshidinov, I., Qodirova, G., Mamurov, B., Najmiddinov, R., & Nishonov, A. (2022). ЭКСТРАКЦИОН ФОСФАТ КИСЛОТАНИ ОҲАКТОШ ХОМАШЁСИ БИЛАН НЕЙТРАЛЛАШ АСОСИДА КАЛЬЦИЙ ВА МАГНИЙ ФОСФАТЛИ ЎҒИТЛАР ОЛИШ. *Science and innovation*, 1(A4), 161-169.
17. Najmiddinov, R., Shamshidinov, I., Qodirova, G., Nishonov, A., & Sayfiddinov, O. (2022). МАРКАЗИЙ ҚИЗИЛҚУМ ФОСФОРИТЛАРИ АСОСИДАГИ ЭКСТРАКЦИОН ФОСФАТ КИСЛОТАДАН ЮҚОРИ СИФАТЛИ АММОНИЙ ФОСФАТЛАРИ ОЛИШ. *Science and innovation*, 1(A4), 150-160.
18. Kodirova, G., Shamshidinov, I., Sultonov, B., Najmiddinov, R., & Mamurov, B. (2021). Investigation of the Process of Purification of Wet-Process Phosphoric Acid and Production

of Concentrated Phosphoric Fertilizers Based on it. *Chemical Science International Journal*, 30(1).

19. Shamshidinov, I., Qodirova, G. Mamadjanov, Z., Najmiddinov, R. (2021). *International Journal of Advanced Science and Technology*.
20. Shamshidinov, I., Qodirova, G. Mamadjanov, Z., Najmiddinov, R. (2021). ЭКСТРАКЦИЯ ЖАРАЁНИДА ФОСФАТ КИСЛОТАНИ СУЛЬФАТ ВА ФТОРДАН ТОЗАЛАШ ҲАМДА ЮҚОРИ СИФАТЛИ АЗОТ-ФОСФОРЛИ ЎҒИТ ОЛИШНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ.
21. Shamshidinov, I., Qodirova, G., Turayev, Z., Mamurov, B. (2020). Study Of The Process Of Heat Treatment Of Limestone To The Process Of Obtaining Calcium-Magnesium-Containing Phosphorous Fertilizers.