



O'zbekiston Respublikasi
Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza
qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi



O'rmon xo'jaligi
ilmiy-tadqiqot instituti



Atrof-muhit va tabiatni
muhofaza qilish texnologiyalari
ilmiy-tadqiqot instituti

Atrof-muhit muhofazasi va ekologik rayonlashtirish: muammo va yechimlar

Environmental protection and ecological zoning: problems and solutions

Охрана окружающей среды и экологическое районирование: проблемы и пути решения

— ◆ ◆ ◆ —
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman

Xalqaro ilmiy-amaliy
anjuman maqolalar
va tezislari to'plami



Toshkent-2023

Хулоса. Тадқиқотлар ўтказилган массивларда тарқалган суғориладиган сур тусли-кўнғир тупроқлари озиқа элементлари билан кам даражада таъминланган. Токсик элементлар билан ифлосланиш даражасига кўра ванадий ҳамда хром элементлари рухсат этилган миқдоридан икки баробаргача, кобальт элементи рухсат этилган миқдорлардан икки баробардан ҳам юқори кўрсаткичларда аниқланди. Токсик элементларнинг тупроқларда рухсат этилган миқдорлардан ортиб бориши унумдорлик даражасининг камайиб бориши, ишлаб чиқариш кўламининг ортиши билан биргаликда атроф муҳитнинг токсик элементлар билан жадал суратларда ифлосланишидан далолат беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, 01.04.2021 йилдаги ПФ-6198-сон «Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш бўйича давлат бошқаруви тизимини такомиллаштириш тўғрисида»ги Фармони.
2. Королёв В.А. Электрохимическая очистка грунтов от экотоксикантов: итоги и перспективы. — Вестник МГУ, сер.4. Геология, 2008, № 1, с.13-20.
3. С.А. Низамов. Сахро минтақаси суғориладиган тупроқларида токсикантларнинг тарқалиши ва уларнинг захарли таъсирини камайтириш йўллари (*Қашқадарё ҳавзаси қуйи қисми тупроқлари мисолида*). Автореф. дисс...к.х.ф.ф.д – Тошкент.: 2020 й, 15-17 б.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИДАН ЧИҚАДИГАН ОҚОВА СУВЛАРНИ БИОЛОГИК УСУЛДА ТОЗАЛАШ

Бўриев С.Б., Юлдошов Л.Т.
Бухоро давлат университети

Аннотация: Мақолада юксак сув ўсимликларидан пистия (*Pistia stratiotes* L) азолла (*Azolla caroliniana* Willd), ряска (*Lemna minor* L) биологик хусусиятлари ва тарқалиши келтирилган. Паррандачилик корхонаси ва Нефтни қайта ишлаш заводи оқова сувларида юксак сув ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, кўпайиши ва оқова сувларни органико-минерал моддалардан тозалаш даражаси ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Таянч сўзлар: Юксак сув ўсимлари, пистия (*Pistia stratiotes* L), азолла (*Azolla caroliniana* Willd), ряска (*Lemna minor* L), кўпайиши, биомасса, нефть завод, оқова сувлар, ифлосланиш, сувда эриган кислород, органик ва минерал моддалар.

Аннотация: В статье представлены биологические свойства и распространение пистии (*Pistia stratiotes* L), азоллы (*Azolla caroliniana* Willd), ряски (*Lemna minor* L) из многоводных растений. Приведены сведения о росте, развитии, размножении водных растений в сточных водах птицефабрики и нефтеперерабатывающего завода и степени очистки сточных вод от органо-минеральных веществ.

Ключевые слова: водные растения, пистия (*Pistia stratiotes* L), азолла (*Azolla caroliniana* Willd), рыска (*Lemna minor* L), репродукция, биомасса, нефтепереработка, сточные воды, загрязнение, растворенный в воде кислород, органические и минеральные вещества.

Abstract: The article presents the biological properties and distribution of pistia (*Pistia stratiotes* L), azolla (*Azolla caroliniana* Willd), ryaska (*Lemna minor* L) from high water plants. Information on the growth, development, reproduction of aquatic plants in the wastewater of the poultry enterprise and the oil refinery and the level of purification of the wastewater from organo-mineral substances is presented.

Key words: Aquatic plants, pistia (*Pistia stratiotes* L), azolla (*Azolla caroliniana* Willd), ryska (*Lemna minor* L), reproduction, biomass, oil refinery, wastewater, pollution, dissolved oxygen in water, organic and mineral matter.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёевнинг 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасида экологик вазиятни яхшилаш ва атроф-мухитни муҳофаза қилиш масалалари; ривожланишнинг бешта устувор йўналиши. 4.3. Фаолият стратегияси “..... аҳолининг коммунал-маиший хизматлар билан таъминланиш даражасини ошириш, энг аввало, янги ичимлик суви тармоқларини қуриш, тежамкор ва самарали замонавий технологияларни

босқичма-босқич жорий этиш орқали қишлоқ жойларда аҳолининг тоза ичимлик суви билан таъминлашни тубдан яхшилаш” бандига мувофиқ [1]. Саноат ва маиший оқова сувларнинг мунтазам мониторинги ёки назорати атроф - муҳитни ифлослантиришнинг дастурий манбалари рўйхатига мувофиқ амалга оширилиши керак. Ҳозирги вақтда чиқинди ва оқова сувлардаги зарарли элементларнинг таркиби мунтазам равишда ошиб бормоқда. Бу ўз навбатида бир нечта жиддий муаммоларга олиб келади. Турли соҳаларни кенг миқёсда ривожлантириш, аҳоли учун шаҳар объеклари сонининг кўпайиши, янги шаҳарларнинг пайдо бўлиши тоза ичимлик сувига бўлган талабни ҳам оширмоқда [2].

Ўзбекистон Республикаси вазирлар маҳкамасининг 2013 йил 19 мартдаги 82-сон “Ўзбекистон Республикасида сувдан фойдаланиш ва сув истеъмоли тартиби тўғрисида” ги қарори, Ўзбекистон Республикасининг 2017 йил 25 сентябрдаги ПҚ-3286-сон “Сув объекларини муҳофаза қилиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлар тўғрисида” ги қарорига мувофиқ, ҳукумат ва жамоат ташкилотлари томонидан яратилган устивор йўналишларга таянган ҳолда, Бухоро вилоятидаги саноат корхоналари ҳамда маиший хизмат кўрсатиш ва қишлоқ хўжалигининг турли тармоқларидан чиқадиган оқова сувларни тозалаш борасида илмий ва амалий тадқиқотларни амалга оширдик.

Бухоро вилояти ҳудуди Ўзбекистон Республикасининг жанубий - ғарбида Зарафшон дарёсининг қуйи қисмида, жанубий - ғарбий Қизилқум чўл масканида жойлашган. Суғориш тизими Аму бухоро канали ҳисобланиб, республикада ягона сунъий суғориш системасига асосланган. Аму- бухоро канали орқали келадиган сув фақатгина қишлоқ хўжалик экинларини суғориш ва экин далаларини қишки шўр ювиш ишларига ва аҳоли ерларини суғоришда ишлатилади [3].

Табиатга ташланадиган оқова сувлар завод экоаналитик лабораторияси ва Бухоро вилояти табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси лабораторияси ходимлари томонидан доимий равишда текширилиб, мониторинги олиб борилмоқда.

Таҳлилларнинг натижасига кўра, оқова сувлар тозаланиши 1998-2000 йилларда 95-96% ни ташкил қилган бўлса ҳозирги кунга келиб 98-99% ташкил қилмоқда. Бундай натижага эришишга Бухоро вилоятидаги олимларнинг ҳиссалари билан ҳам геобатаник усулда тозалаш йўлга қўйилиб, биологик ҳовузларда яшил ўсимликлар ўстирилди ва самарадорлик 95-98 % га оширилди [4]. Ҳозирги кунда дунё тажрибасида тозалаш усуллари ўзида мужассамлаштирилган турли оқова сувларни тозалашга ихтисослашган комплекс тозалаш тизимлари яратилган [5]. Саноат ва бошқа ишлаб чиқариш корхоналари захарли кимёвий моддалар билан ифлосланган оқова сувларни бирламчи тозалашдан ўтказгандан сўнггина канализация қувурларига ташлашлари шарт. Аммо баъзи бир корхоналар эса тўғридан-тўғри оқова сувни тозаламасдан ёки чала тозалаб кейин чиқаряптилар. Бу эса атроф муҳитни ва экологияни бузилишига сабаб бўлмоқда.

Ҳозирги кунда дунё бўйича сув муаммоси долзарб муаммо бўлиб ҳисобланиб келмоқда. Ишлаб чиқариш ва саноат корхоналарининг кўпайиши натижасида уларга керакли бўлган сув миқдори ҳам шу қадар кўп ҳисобланади. Корхоналарнинг технологик жараёнларида ҳар хил маҳсулотлар ишлаб чиқилади ва уларнинг маълум қисми сувларга тушиб, сувни ифлосланишига олиб келади. Сувда органик моддаларнинг (Нефть маҳсулотлари, бўёқ моддалар, оксиллар, углеводлар ва бошқалар) ташланиши натижасида, сув таркибидаги кислород, уларни оксидлашга, сарфланиши муносабати билан оқова сувлар ҳосил бўлади.

Оқова сувлар қуйидаги турларга бўлинади:

1. Коммунал хўжалик соҳасидан (маиший соҳадан) - ошхоналар, ювиниш мосламалари, ва ҳаммомлардан чиқадиган оқова сувлар
2. Ишлаб чиқариш соҳасидан - Ишлаб чиқариш жараёнида ишлатилиб турли моддалар билан ифлосланган оқова сувлар.
3. Атмосфера ёғинлари ҳисобига ҳосил бўлувчи сизот сувлар -Ёмғир ва қор ёғиб аҳоли пункти, ёки корхона ҳудудининг ювилиши натижасида ҳосил бўлган оқова сувлар киради.

Ишлаб чиқариш, коммунал, қишлоқ хўжалиги ва бошқа оқова сувлар индустриал қурилмаларда, яъни аэротенкларда аэроб ва анаэроб шароитларда

“фаол лойиқа”лар таъсирида органик моддалар парчаланиб, маълум миқдорда минерал моддаларга айланади.

Оқова сувларни тозалашда бир қанча усуллардан фойдаланилади.

- 1.Механик усул (тиндириш, чўктириш, филтрлаш, центрифугалаш) ва х.к
- 2.Физик-кимёвий усул (адсорбция, коагуляция, флокуляция, ион-алмашиниш, экстракция қилиш)
- 3.Кимёвий (реагентли) усул (нейтраллаш, оксидланиш. қайтарилиш)
- 4.Биокимёвий усул (аэроб, анаэроб шароитларда)
- 5.Термик усуллар (юқори ҳарорат иштирокида оловли тозалаш)
- 6.Биологик усул (ўсимликлар ёрдамида)

Бу усулларнинг ичида энг фойдалиси биологик усул ҳисобланади. Бухоро вилоятида оқова сувларни тозалашга мўлжалланган жами 20 та тозалаш иншоотлари мавжуд бўлиб, шундан 19 та саноат корхоналари ҳисобидаги тозалаш иншоотларини ва биттаси марказлашган тартибдаги оқова сувларни тозалаш иншоотини ташкил қилади. Тозалаш иншоотларининг 17 таси оқова сувларни биологик усулда, 3таси механик усулда тозалашга мослаштирилган [6].

Юксак сув ўсимликларидан сувнинг юза қисмида ўсувчилари (ряска, азолла, пистия ва бошқалар) халқ хўжалигининг турли тармоқларида қўлланиб келинмоқда. Юқорида кўрсатилган ўсимликлар физиологик фаол моддаларга бой. Уларни кўпайтириш учун кўп миқдорда минерал озикавий моддалар талаб қилинади. Углеводлар, оқсиллар, витаминлар ва бошқа моддаларга бой бўлган ўсимликлар кўп миқдордаги биомассани олиш ва уни арзонлаштириш мақсадида шаҳарлардан ва ишлаб чиқариш корхоналаридан ҳамда қишлоқ хўжаликлардан чиқадиган оқова сувларга экилиб биомасса олинмоқда ва уларнинг оқова сувларни ҳар хил ифлосликдан тозалаш даражаси ўрганилмоқда. Биологик усул билан тозалашда бир қанча сув ўсимликларидан фойдаланиб сув тозаланади. Булардан пистия, азолла, ряска, ўсимликларидан фойдаланиляпти.

Пистия (*Pistia stratiotes*) ёки сув карами кучалагуллилар оиласига мансуб ўсимликдир. У кўп йиллик сув ўсимлиги бўлиб, чучук сувлар, қисман минераллашган ва органик моддаларга бой сувлар юзасида қалқиб ўсади.

Пистиянинг келиб чиқиш ватани Бразилия хисобланади. Хозирги кунда пистия ўсимлигининг ареали қуйидаги: Азия, Африка, Шарқий, Марказий ва Жанубий Америка, Европа ва Австралияни ўз ичига олади. Пистия ер шарининг кўпгина тропик ва субтропик минтақаларидаги сув ҳавзаларида (дарё қирғоқларида ва кўлларда, сув омборларида) катта-катта сув ўтлоқзорларини ҳосил қилади [7].

Азолла – *Azolla Caroliniana Willd* - унчалик катта бўлмаган сувнинг юзасида ўсадиган сув ўсимлиги. Унинг ҳажми 0,7-1,8 см бўлиб, асосан вегетатив йўл билан кўпаяди, яъни ёнбошидаги шохчаси енгиллик билан илдиздан ажралиб, сув оқими орқали тезлик билан тарқалади. Азолла атмосфера азотини йиғувчи кўк-яшил сув ўтларидан *anabaena* билан бирга яшагани сабабли (симбиоз) азотфиксатор ҳисобланади. Азолла *anabaena* тезлик билан атмосфера азотини йиғганлиги сабабли, у шолিপояларда яшил ўғит сифатида ишлатилади. Азолла таркибида 20-25 % оқсил, 10-11 % ёғлар, углеводлар, каротин, витамин ва бошқа моддаларга бой. Азолла кўп микдорда атмосфера азотини йиғганлиги сабабли Осиёнинг жанубий-шарқий давлатларида кўпайтирилиб, шолипояларда яшил ўғит сифатида қўлланилиб келинмоқда. Шунингдек тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида азолла сув ўсимлиги Ҳиндистон, АҚШ, Филиппин ва бошқа давлатларда кенг қўлланилиб келинмоқда [8].

Ряска (*Lemna minor*) – кўп йиллик сув ўсимлиги бўлиб, Ряска (*Lemna*) авлоди туркумига ва *Araceae* оиласига мансубдир. Ўсув органлари овал айлана ёки тескари тухумсимон ёйиқ шаклда (ўсимта) узунлиги 2-4,5 (айрим ҳолларда 10) мм гача, кенглиги 2-3 (жуда кам ҳолларда 7) мм. гача бўлиб, юқоридан кўриниши бўртиб чиққан ҳолатда ёки ўсимтаси қисилиб букрайган ҳолатда (кенглиги 1 мм дан йирик бўлмаган ҳолатда), пастдан силлик, семиз, хийрароқ ёки ялтироқ бўлмаган кўринишда, учта (айрим ҳолларда 4-5 та) қавариқ доғли чизиқлардан ташкил топган. 4-5 қавариқ доғли чизиқлардан иборат бўлган ҳолатда учраса, унда ён атрофидан қавариқ доғлар ўсимта остки ички қисмидан ташкил топган бўлади. Сув ўсимлиги юқоридан қараганда яшил, ялтироқ, айрим ноаниқ илдизлари ўртасидаги чизиқ атрофида (илдизлари остки ва чўнтак томонида жойлашган) айрим ҳолатларда қизғиш доғлар остки қисмида

қаттиқроқ бўлади. Ряска (*Lemna minor* L) ўсимлиги озуқавий элементларга бой бўлиб, уларда 25-30 % гача оксиллар, 20% гача ёғлар, 35% гача углеводлар ва 10 дан ортиқ витаминлар мавжуддир [8].

Оқова сувларни органик ва минерал моддалардан тозалаш мақсадида, улар биологик ҳовузларга юборилади. Биологик ҳовузларда микроскопик сувўтлари минерал моддалар ҳисобига ривожланиб, сувларни кислород билан бойитади. Кейин биологик ҳовузларга юксак сув ўсимликларидан пистия, азолла ва ряска ўсимликлари экилади.

Оқова сувларни пистия, эйхорния ва азолла ёрдамида тозалаш натижасида электроэнергия ва оқова сувларини зарарсизлантиришда ишлатиладиган хлор ва унинг ҳосилаларини тежаш ҳисобига олинган иқтисодий самарадорлик 2012 йилда уч юз олти миллион сўмни ташкил этганлиги ўрганилган. [9]

Тавсия этилаётган усулни самарадорлиги қуйидагилардан иборат:

1. Энергия тежаланиши;
2. Ҳудуднинг атмосфера ҳавосининг тозаланиши, қўланса хидларни камайиши;
3. Катта миқдорда биомасса ҳосил бўлиши;
4. Ҳосил бўлган ўсимлик биомассасидан паррандачиликда, балиқчиликда, чорвачиликда ишлатиладиган меёрлаштирилган озуқа таркибига қуруқ ва ҳўл массасини қўша, углевод ва оксилларнинг % кўрсаткичи юқори бўлади; Тозаланган сувни қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда, ва корхонанинг ўзига иккиламчи сув сифатида ишлатиш мумкинлиги аниқланди. Оқова сувда фаоллик билан ривожланиб, ҳосил бўлган пистия ўсимлигининг биомассаси балиқчиликда ва паррандачиликда озиқа сифатида ҳамда биомасса қайта ишланиб, ундан тупроқ унумдорлигини оширишда биоўғит сифатида ва биомасса таркибидаги физиологик фаол моддалар- оксиллар, углеводлар, витаминлар ва бошқалар ажратиб олиниб, турли соҳаларда қўлланиши мумкинлиги исботланди [18].



1-расм. Юксак сув ўсимликларини лаборатория шароитида оқова сувларида ўстириш

Хулоса. Ўтказилган тажрибалар натижасида паррандачилик корхонаси ва нефтни қайта ишлаш заводи оқова сувларида пистия (*Pistia stratiotes L*) ряска (*Lemna minor L*), Азолла (*Azolla Caroliniana Willd*) ўсимликлари фаоллик билан ривожланиб катта миқдорда озуқага бой бўлган биомасса ҳосил қилди. Пистия (*Pistia stratiotes L*), Ряска (*Lemna minor L*), Азолла (*Azolla Caroliniana Willd*) ўсимликлари фаоллик билан ривожланишида оқова сувларни сувда эриган кислород билан бойитиб, сувни органик-минерал моддалардан 90-95% гача тозалаш мумкинлиги аниқланди. Тозаланган оқова сувни иккиламчи сув сифатида қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда ишлатилди. Ҳосил бўлган яшил биомассадан балиқчилик, паррандачилик, чорвачиликда озуқа сифатида қўлланилиши мумкинлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ш.М. Мирзиёев. “Ҳаракатлар стратегияси” 2017-2021 Ўзбекистон Республикаси 2017 йил 7феврал.
2. Cholpona Kuchkarova The importance of pictia in purifying running water//Electronic journal of actual problems of modern science, education and training. 2019-III. PP 60-66

3. Назаров И.Қ., Аллаёров И.Ш. Бухоро географияси. Бухоро, 1994. 66 б.
4. Сайдахмедов Ш.М., Мирзабеков Б.А, Мухаммедов Х.Р., Худойбергандов А.А., Пардаев Ш.С., Ҳикматов У. Бухоро нефтни қайта ишлаш заводи экологик ҳолати. Барқарор ривожланишнинг муҳим экологик омиллари. Бухоро, 2013. 9-12б.
5. Музаффаров А.М., Таубаев Т.Т., Абдиев М. Ряски и методы их массового культивирования. Т., “Фан”, 1970, -150 с
6. Махмудов М., Хайриев Ж.” Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонунининг Бухоро вилоятида бажарилиши ҳақида маълумот. Барқарор ривожланишнинг муҳим экологик омиллари. Бухоро, 2013. 69-71б.
7. Абдукадиров А. Применение микроводорослей в очистке азот-медь содержащих промышленных стоков в биологических прудах: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Ташкент, 1990. 24-151с.
8. Жўраев У.А. Коллектор-зовур сувларининг минерализациясини биологик усулда пасайтириш ва ундан суғурма деҳқончиликда фойдаланиш. Дис. ... қ/х. фан. номд. – Тошкент.: ТИҚХММИ Бухоро филиали. 2017. – 120 б
9. Холмуродова Т.Н. Юксак сув ўсимликлари ва улардан фойдаланиш истиқболлари// Микроскопик сувўтлари ва юксак сув ўсимликларни кўпайтириш, уларни халқ хўжалигида қўллаш // Рес.конф. Бухоро. 2018 111-116б.
10. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М., “Наука”, 1984 , -115 с
11. Таубаев Т.Т. Флора и растительность водоемов Средней Азии. Т., “Фан”, 1970, -230 с
12. Музаффаров А.М и др. Опыт культивирования ии использованные о чистне сточных вод Узбекиский биологический журнал. 1983. №4 стр. 29-32.
13. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М. 1984 г.
14. Буриев С., Рашидов Н., Хайитов Ё., Юлдошов Л. Ишлаб чиқариш корхоналари оқова сувида юксак сув ўсимликларини кўпайтириш. Ўзбекистон флораси биохилма-хиллиги ва ундан оқилона фойдаланиш муаммолари. Рес. Конфе. Самарқанд -2011
15. Строганов Н.С., Бузинова Н.С. Практическое руководство по гидрохимии. М., “Наука”, 1980 , -120 с
16. Таубаев Т. Т., Буриев С. Биологическая очистка сточных вод. Т., “Фан”, 1970, -58 с

17. Буриев С., Рашидов Н., Хайитов Ё., Юлдошов Л. Ишлаб чиқариш корхоналари оқова сувида юксак сув ўсимликларини кўпайтириш. Ўзбекистон флораси биохилма-хиллиги ва ундан оқилна фойдаланиш муаммолари. Рес. Конфе. Самарқанд -2011

18. Buriev S .B., Yuldoshov L.T. Ecological biotechnology of sewage cleaning.//Asian Journal of Multidimensional Research. Vol 8,Issue 5, May 2019

19. Буриев С.Б., Рашидов Н., Хайитов Ё., Хужжиев С. Короулбозор нефтни кайта ишлаш заводининг оқова сувини тозалашнинг биотехнологияси. «Замонавий микробиология ва биотехнология муаммолари» мавзусидаги Республика илмий конференция материаллари. Тошкент-2009 й, 16-17 бет.

UO‘K 631.4

O‘SIMLIK VA GULLARNING TUPROQ TARKIBINI EKOLOGIK SOF ELEKTROTEXNOLOGIK USULDA UNUMDORLIGINI OSHIRISH

N.Akramov, magistr,

D.Yusupov, PhD,

A.Axmedov, PhD,

Namangan muhandislik qurilish instituti.

Annotatsiya. Maqolada o‘simliklar, sog‘lom ko‘rkam gullarni yetishtirish hamda ularning tuproq unumdorligini oshirishda gumus, harakatchan fosfor va almashuvchan kaliy miqdorini oshirish bo‘yicha ekologik sof elektrotexnologik usullar yordamida otkazilgan amaliy tadqiqot natijalari keltirilgan

Kalit so‘zlar: tuproq, UBN nurlatgich, nurlantirish masofasi, nurlantirish vaqti, UBN nur to‘lqin uzunligi, elektrotexnologik usul, gumus, harakatchan fosfor va almashuvchan kaliy.

Аннотация. В статье представлены результаты практических исследований, проведенных с использованием экологически чистых электротехнологических методов по увеличению количества гумуса, подвижного фосфора и обменного калия в выращиваемых растениях, оздоровлению красивых цветов и повышению их плодородия почвы.

Ключевые слова: почва, облучатель УБН, расстояние облучения, время облучения, длина волны света УБН, электротехнологический метод, гумус, подвижный фосфор и обменный калий.

Z.Alimov, G.Rustamov. The oxidative potential of airborne particulate matter in three areas of Uzbekistan.....	666
S.Suvonqulov, M.Petrov, F.Akbarov. Chirchiq daryosi oqimi gidrokimyoviy tarkibining daryo uzunligi bo'ylab o'zgarishi.....	672
Н.Абдурахмонов, Ў.Собитов, К.Курдашев. Мирзачўл воҳаси суғориладиган бўз-ўлоқи тупроқларининг мелиоратив ҳолати.....	678
Ё.Норматов, А.Ахмедов, З.Баходиров, Х.Қаршибоев. Жиззах вилояти Арнасой тумани янгидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг агрокимёвий хоссалари.....	684
С.Низамов, Х.Рискиева, Ж.Кўзиев, М.Мирсодиқов. Поп тумани суғориладиган тупроқларида оғир металларнинг тўпланиши.....	690
С.Бўриев, Л.Юлдошов. Ишлаб чиқариш корхоналаридан чиқадиган оқова сувларни биологик усулда тозалаш.....	695
N.Akramov, D.Yusupov, A.Axmedov. O'simlik va gullarning tuproq tarkibini ekologik sof elektrotexnologik usulda unumdorligini oshirish.....	704
Д.Абсарова, Д.Зоҳидова. Оқова сувнинг кимёвий таркиби ва унинг аниқлаш усуллари.....	709
3-шўъба – Чиқиндиларни қайта ишлаш ва утилизация қилиш бўйича янги технологиялар, “Яшил” иқтисодиёт ва “яшил” ўсишга ўтиш: муаммо ва ечимлар	
A.Akhmedov, B.Umarov. Natural gas production technology using a portable biogas device from wood waste.....	716
I.Ruzieva. Domestic solid waste planning standards.....	719
Ю.Шадиметов, Д.Айрапетов. Инновационные аспекты управления транспортными отходами.....	728
Ф.Абдуназаров. Использование нефтеотходов в производственных помещениях на основании химического состава и выводов элементного анализа.....	738
M.Abidova. Mahalliy chiqindilardan ikkilamchi xomashyo sifatida foydalanish.....	745