



ПАРРАНДАЧИЛИК КОРХОНАЛАРИ ОҚОВА СУВЛАРИДА ЭЙХОРНИЯ (EICHHORNIA CRASSIPES) ЎСИМЛИГИНИ КЎПАЙТИРИШ ВА УНИНГ СУВНИ ТОЗАЛАШ ХУСУСИЯТЛАРИ

М.Қ.Ражалова

УрДУ Биология йўналиши талабаси
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7509006>

ARTICLE INFO

Received: 26th December 2022

Accepted: 05th January 2023

Online: 06th January 2023

KEY WORDS

Эйхорния, оқова сув,
биофилтр, биологик усул,
пистия, азолла, ряска,
ривожланиш динамикаси.

ABSTRACT

Ушбу мақолада Хоразм вилояти шароитида паррандачилик корхоналари оқова сувларида Эйхорния (Eichhornia crassipes) ўсимлигини кўпайтириш ва унинг сувни тозалаш хусусиятларини ўрганиш мақсадида олиб борилган илмий тадқиқот натижалари баён қилинган.

Кириш. Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланишни сиёсат даражасида йўналтириш учун экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш қўмитасининг номи янгиланди ва мамлакатда экологик концепсияни ривожлантириш дастури ишлаб чиқилди. Бу борадаги барча ишлар Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-2021-йиллари учун Ҳаракатлар стратегияси асосида олиб борилмоқда.[1]

Экологик омиллардан энг муҳимлардан бири тоза сувдир. Сувни асраш, сақлаш ва тозалаш ҳамма вақт ҳам долзарб муаммо бўлиб келган. Сув аввало инсоннинг ҳаётий жараёнида у энг биринчи зарур нарсалар турига киради, уни истеъмол қилишдан ташқари, ўзига зарур озиқ-овқат маҳсулотларини ҳам сув билан пиширади, тозалик-озодалик ишларида сув энг биринчи вазифани эгаллайди. Бундан ташқари, сув тириклик манбаи бўлган ўсимликларни ўсиб ривожланишида ҳам асосий ўринни эгаллайди. [5] Айрим ерларда дарёларга чучук сувли табиий ва суъний ҳавзаларга ҳамон саноат корхоналаридан, коммунал хўжаликлардан ,чорвачилик мажмуаларидан, суғориш системаларидан аҳоли турар жойларидан ҳар хил чиқинди сувлар тозаланмасдан ташланмоқда ва сувлар ифлосланиб оқова сувларга айланмоқда. Бундай сувлар таркибида аҳоли соғлиги учун зарарли моддалар кўп бўлиб, у аҳоли истеъмоли учун фойдаланишни қийинлаштирмоқда, шу билан бирга табиатни ифлослантирмоқда. Оқова сувларни экологик ҳавфсиз бўлган биологик усулларда тозалашда юксак сув ўсимликлари гуруҳига кирувчи эйхорния,азолла ,пистия ва ряска каби ўсимликлардан фойдаланиш мумкин.

Материал ва методлар. Юксак сув ўсимликлари гуруҳига кирувчи эйхорния юқори биофилтрлик хусусиятга эга ўсимликдир.

Эйхорния (Eichhornia crassipes)-Ватани Жанубий Американинг тропик минтақалари бўлиб, сувга ярим ботиб ўсувчи сувда қалқиб юривчи ўсимликдир.Ўзбекистон шароитига иқлимлаштирилган. Эйхорниянинг танасини асосий қисми сув юзасида жойлашган барглари ташкил қилади. Барги йирик, яшил рангли, қалқонсимон, ялтироқ, сув бетиде сузиб юради. Қалин ялтироқ барглари кенглиги 12-15 сантиметр, узунлиги 30 -50 см гача



етиши мумкин эйхорния - узун, осилган илдизларга эга бўлган илдизпоя ва столонли ўсимлик. Сув остида майда узун илдизлари осилиб туради. Илдизларининг узунлиги 50-60 см ва ундан ҳам ошиши мумкин. [2] Оқова сувни биологик усул билан тозалаш ва ундан халқ хўжалигида қайта фойдаланиш мақсадида Хоразм вилояти Боғот тумани Қипчоқ МФЙ ҳудудида жойлашган “Турсинбой ўғли Жамолбек” номли паррандачилик корхонасидан ажралиб чиқадиган оқова сувларга эйхорния (*Eichhornia crassipes*) ўсимлиги экилиб, лаборатория шароитида бир неча тажрибалар ўтказилди.

Тажрибалар Хоразм Маъмун академияси илмий - текшириш лабораториясида тўртбурчак пластмасса аквариумларида ва сўний тайёрланган биологик ҳовузларда олиб борилди. Ўсимликнинг маҳсулдорлигини аниқлашда Т.Т. Таубаев, В.М. Катанская ва ўсимликларни фенологик кузатишда И.Н. Бейдеман тавсияларидан фойдаланилди [5]. Оқова сувларда эйхорниянинг ўсиши ва ривожланиши, ҳосил бўлган биомассаси тарозида ўлчаш йўли билан аниқланди. Оқова сувларнинг физик - кимёвий таркиби, ўсимлик эккангача ва эккандан кейинги таркиби умумгидрокимёвий Ю.Ю. Луре ва Н.С. Строгонов услублари асосида аниқланди [3][4].

Татқиқот ишлари натижалари:

Қишлоқ хўжалиги корхоналарининг оқова сувларида юксак сув ўсимликларини кўпайтириш ва сувни тозалаш хусусиятини таҳлил қилиш мақсадида 2019-2020 йилларда Хоразм вилояти Боғот тумани паррандачиликга ихтисослашган корхоналарда ҳам тажрибалар олиб борилди.

Паррандачилик корхонасидан чиқадиган оқова сувларнинг таркиби аниқлангандан кейин ҳар бир аквариумдаги сувнинг 1м² юзасига 150 граммдан эйхорния (*Giasint*) ўсимлиги экилиб, унинг ўсиши, ривожланиши ва кўпайиши 8 кун давомида кузатиб борилди. Шу вақт ичида эйхорния (*Giasint*) ўсимлиги оқова сув таркибидаги минерал моддаларни ўзлаштириши эвазига унинг биомассаси 1м² сув юзаси ҳисобига биринчи вариантда 800 г/м², иккинчи вариантда 715г/м², учинчи вариантда эса – 565 г/м² бўлди ташкил қилди. Ўсимликнинг кунлик ўсиш динамикаси тажрибанинг бошида мос равишда - 82,3; - 70,7 ва - 51,5 г ни ташкил қилди. Эйхорния (*Giasint*) ўсимлигини кунлик ўсиш динамикаси тажриба охирида мос равишда - 658,4; - 565,6 ва - 412,0 граммни ташкил қилди. Парчаланган минерал моддаларни ўсимликлар тезлик билан қабул қилиши эвазига уларнинг жадаллик билан ўсиши қайд этилди (1- жадвал).

1-жадвал

Паррандачилик корхонаси оқова сувларида лаборатория шароитида эйхорния (*Giasint*) нинг ўсиш ва ривожланиш динамикаси

№	Тажриба вариантлари	Экилган эйхорния массаси, г	Ўсимлигик биомассаси, г/м ²				Жами биомасса миқдори, г/м ²
			Кундалик ўсиш (ўртача)		8 кунлик биомасса		
			Г	%	г	%	
1	100% оқова+ эйхорния	150	82,3	54,8	658,4	438,6	808
2	75% оқова + 25% водопровод суви	150	70,7	47,1	565,6	377,1	715,6



3	50% оқова + 50% водопровод суви	150	51,5	34,3	412,0	274,6	562
---	---------------------------------	-----	------	------	-------	-------	-----

Оқова сувнинг кимёвий таркибининг ўзгариши тахлил қилиб борилди. Сувнинг таркиби эйхорния экканга қадар аниқланди.

Бунда оқова сувнинг харорати 27 °C ни, мухит рН 6,5 ни, ранги сариқ, хиди 5 балл, эриган кислород йўқ, кислороднинг биокимёвий сарфланиши 150,0 мг O₂/л, оксидланиш даражаси 125,0 O₂/л, аммиак 6,5 мг/л, нитритлар 0,08 мг/л, нитратлар 6,5 мг/л, хлоридлар 68,5 мг/л, сульфатлар 71,0 мг/л, фосфатлар 7,5 мг/л ва муаллақ моддалар 55,4 мг/л ни ташкил қилди.

Эйхорния эккандан 8 кун кейин оқова сувининг таркибида ўзгариш борлиги аниқланди. Тажрибанинг 8- кунги охирида эйхорния экилган оқова сувнинг таркиби тахлил қилинди.

Бунда 1-вариант(оқова сув 100%, эйхорния экилган)да оқова сувнинг харорати 28,0 °C ни, мухит рН 7,0 ни, ранги тиниқ, хиди йўқ, эриган кислород 5,7 мг/л .кислороднинг биокимёвий сарфланиши 16,4 мг O₂/л, оксидланиш даражаси 12,4 мг O₂/л, аммиак йўқ, нитритлар йўқ, нитратлар йўқ, хлоридлар 45,4 мг/л, сульфатлар 50,0 мг/л, фосфатлар 1,8 мг/л ва муаллақ моддалар 12,5 мг/л гача камайди.

Тажрибанинг 2-варианти (оқова сув 75% водопровод суви 25%, эйхорния экилган) да сувнинг харорати 28 °C ни, мухит рН 7,5 ни, ранги тиниқ, хиди йўқ, эриган кислород 6,1 мг/л, кислороднинг биокимёвий сарфланиши 15,3 мг O₂/л, оксидланиш даражаси 12,0 мг O₂/л, аммиак йўқ, нитритлар йўқ, нитратлар йўқ, хлоридлар 28,5 мг/л, сульфатлар 31,5 мг/л, фосфатлар 3,0 мг/л ва муаллақ моддалар 10,4 мг/л гача камайди.

Тажрибанинг 3-варианти (оқова сув 50% водопровод суви 50 %, эйхорния экилган) да сувнинг харорати 28 °C ни, мухит рН 7,5 ни, ранги тиниқ, хиди йўқ, эриган кислород 6,5 мг/л .кислороднинг биокимёвий сарфланиши 10,5 мг/л O₂/л, оксидланиш даражаси 11,8 мг O₂/л, аммиак йўқ, нитритлар йўқ, нитратлар йўқ, хлоридлар 18,5 мг/л, сульфатлар 12,3 мг/л, фосфатлар 0,5 мг/л ва муаллақ моддалар 10 мг/л гача камайди.



2-жадвал

Паррандачилик корхонаси оқова сувига эйхорния экканга қадар унинг физик-кимёвий таркиби (лаборатория шароитида)

№	Тажриба турлари	Курсаткичлар													
		Ҳарорат, °С	рН	Ранги	ҳиди, балл	Эриган кислород мг/л	КБС5, мг О ₂ /л	Оксидланиш мг О ₂ /л	Аммиак, мг/л	Нитритлар мг/л	Нитратлар мг/л	Хлоридлар, мг/л	Сульфатлар, мг/л	Фосфатлар, мг/л	Муаллақ моддалар, мг/л
1	Оқова сув 100%,	27±0,18	6,5±0,06	Сариқ	5,0±0,03	йўқ	150,0±2,6	125,0±3,2	6,5±0,25	0,08±0,00 3	6,5±0,18	68,5±2,4	71,0±3,0	7,5±0,08	55,4±1,6
2	Назорат эйхорния	27±0,18	6,5±0,06	Сариқ	5,0±0,03	йўқ	150,0±2,6	125,0±3,2	6,5±0,25	0,08±0,00 3	6,5±0,18	68,5±2,4	71,0±3,0	7,5±0,08	55,4±1,6
3	Оқова сув 75%	27±0,22	7,5±0,05	Сарғиш	4,0±0,04	0,5±0,04	84,5±2,4	75,5±2,2	4,0±0,22	0,06±0,00 2	5,0±0,15	58,0±2,1	63,3±2,2	6,0±0,04	41,5±1,3
4	Назорат эйхорния	27±0,22	7,0±0,05	Сарғиш	4,0±0,04	0,5±0,06	84,5±2,4	75,5±2,2	4,0±0,22	0,06±0,00 2	5,0±0,15	58,0±2,1	63,3±2,2	6,0±0,04	41,5±1,3
5	Оқова сув 50%,	27±0,23	7,0±0,04	Сарғиш	3,0±0,02	1,5±0,14	72,0±2,2	64,2±2,4	2,0±0,12	0,04±0,00 6	3,0±0,14	34,5±1,4	38,4±1,6	4,0±0,05	26,0±0,8
6	Назорат эйхорния	27±0,23	7,0±0,04	Сарғиш	3,0±0,02	1,5±0,14	72,0±2,2	64,2±2,4	2,0±0,12	0,04±0,00 6	3,0±0,14	34,5±1,4	38,4±1,6	4,0±0,05	26,0±0,8



3-жадвал

Паррандачилик корхонаси оқова сувига эйхорния эккандан (8 кун) кейин унинг физик-кимёвий таркибининг ўзгариши (лаборатория шароитида)

№	Тажриба турлари	Кўрсаткичлар													
		Харорат, °С	рН	Ранги	ҳиди, балл	Эриган кислород мг/л	КБС5, мг O ₂ /л	Оксидланиш Мг O ₂ /л	Аммиак, мг/л	Нитритлар мг/л	Нитратлар мг/л	Хлоридлар, мг/л	Сулфатлар, мг/л	Фосфатлар, мг/л	Муаллақ моддалар, мг/л
1	Оқова сув 100%,	28,0±0,18	7,6 ±0,06	Рангсиз	Йуқ	6,7±0,24	16,4±0,64	12,4±0,62	Йуқ	Йуқ	Йуқ	45,4±1,1	31,6±2,1	1,8±0,03	12,5±0,6
2	Назорат эйхорния сиз	28,0±0,18	7,0 ±0,06	Сариқ	5,0±0,02	йуқ	101,0±3,1	97,1±3,3	5,8±0,14	0,05±0,006	5,0±0,08	60,5±1,8	64,5±2,6	6,8±0,08	36,4±1,3
3	Оқова сув 75%	28,0±0,18	7,5 ±0,06	Рангсиз	Йуқ	6,1±0,28	15,3±0,65	12,0±0,62	Йуқ	Йуқ	Йуқ	28,5±1,3	31,5±1,8	3,0±0,02	10,4±0,7
4	Назорат эйхорния	28,0±0,18	7,0 ±0,06	Сарғиш	4,0±0,03	0,6±0,10	65,4±2,6	65,3±1,8	4,0±0,1	0,06±0,004	4,0±0,12	52,2±1,9	55,2±2,1	5,5±0,08	35,0±1,3
5	Оқова сув 50%,	28,0 ±0,18	7,5 ±0,06	Рангсиз	Йуқ	6,5±0,28	10,5±0,62	11,8±0,24	Йуқ	Йуқ	Йуқ	18,5±0,8	12,3±1,1	0,5±0,02	10,0±0,4
6	Назорат эйхорния сиз	28,0 ±0,18	7,0 ±0,06	Сарғиш	3,0±0,02	2,0±0,22	59,4±2,1	45,0±1,5	1,5±0,08	0,02±0,002	2,0±0,09	30,5±1,4	32,8±1,6	3,0±0,06	22,4±0,8



Хулоса: Натжалар таҳлил қилинганда паррандачилик корхоналаридан ажаралиб чиққан оқова сувларида эйхорния ўстирилганда 1м² сув юзасида 150-200 дан 562-808 гр гача биомасса тўплаши ҳамда оқова сувларни оргона- минерал моддалардан тозалаш даражаси 90-92% гача етганлиги аниқланди .

References:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 2017 йил 7-февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги фармони.
2. Нормухамедова Ф.Ш., Хайдаров Х.К., Абдирасулов Ф.А. Эйхорния ,использования её в народном хозяйстве”Микроскопик сувўтларни ва юксак сув ўсимликларини кўпайтириш ,уларни халқ хўжалигида қўллаш” мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман материаллари. Бухоро. 2018 й. 109-111 б.
3. Луэре Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М.: “Химия”, 1984 . –С 446.
4. Строгонов Н.С. Практическое руководство по гидрохимии. – М.: 1980. - С. 195.
5. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов (Методы изучения) Л.: Наука, 1981. -187 с.
6. Д.Ё.Ёрматова, Э.И. Самандаров. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Т. “Фан ва технология” 2018 й. 93 б.