

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

UDK:582.26

BIOLOGIYA KAFEDRASI

Qo'lyozma huquqi

TESHAYEVA DILFUZA RAHIM QIZI

**Baliqchilik hovuzlaridagi xlorokokk suvo'tlarini
ajratish va ularni ko'paytirish.**

5A 140103.Ixtiologiya va Hidrobiologiya

Magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan
dissertatsiya

Ilmiy rahbar:

B.f.d., professor S.B.Bo'riyev

Buxoro-2017

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

Fakultet **Tabiiy fanlar** Magistratura talabasi: Teshayeva D.R
Kafedra **Bialogiya** Ilmiy rahbar: Bo'riyev. S. B
O'quv yili **2015-2017** Mutaxassisligi: 5A140103 Ixtiologiya va
Gidrobiologiya (fan yo'nalishlari bo'yicha)

MAGISTRLIK DISSERTATSIYASINI ANNOTATSIYASI

**“Baliqchilik hovuzlaridagi xlorokokk suvo'tlarini ajratish va ularni
ko'paytirish”**

Ishning dolzarbligi: Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasida baliqchilikni rivojlantirishga katta e'tibor berilmoqda. Respublikada har bir fermer xo'jaliklarida baliqchilik hovuzlarini tashkil qilish va turli xil baliqlarni ko'paytirishga maxsus qarorlar qabul qilingan. Baliqchilik xo'jaliklarida 3 xil baliqlar (sazan, oq amur, oq do'ngpeshona) faollik bilan ko'paytiriladi. Faollik bilan ko'paytiriladigan baliqlarning ozuqa bazalari har xil. Shu jumladan oq do'ng peshona balig'ining ozuqasi fitoplanktonlar yani mikraskopik suvo'tlari hisoblanadi.

Baliqchilik hovuzlarida fitoplanktonlardan – yashil va ko'k yashil, diatomlar, evgilenalar va boshqalar uchraydi. Ushbu suvo'tlardan yashillar ya'ni xlorokokk o'tlari hujayralari tarkibi oqsillarga, uglevodlarga, yog'larga, vitaminlarga va boshqa fiziologik faol moddalarga boy bo'ganligi sababli, oq do'ngpeshona balig'ining asosiy ozuqasi hisoblanadi. Shularni inobatga olib, baliqchilik hovuzlaridagi yashil suvo'tlarining turlarini aniqlab, ularni ko'paytirib, baliqlarga ozuqa sifatida qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ishning maqsadi va vazifalari:

Buxoro viloyatidagi baliqchilik hovuzlaridagi yashil (xlorokokk) suvo'tlarining turlarini aniqlash, ularni fiziologik faol moddalarga boy bo'gan turlarini ajratish va ko'paytirishdan iborat.

Ushbu ishlarni bajarish vazifalari:

- Baliqchilik hovuzlaridan fitoplanktonlarni maxsus usullar orqali yig'ish.
- Baliqchilik hovuzlaridan yig'ilgan fitoplanktonlarning turlarini aniqlash.
- Aniqlangan fitoplanktonlardan xlorokokklarni ajratish.
- Xlorokokk suvo'tlardan oqsilga va vitaminga boy bo'lgan xlorella turini laboratoriya sharoitida ko'kaytirish.

Ishning ilmiy ahamiyati:

Baliqchilik xo'jaliklarida boqiladigan oq do'ngpeshona balig'i o'txo'rlar turiga mansub bo'lganligi sababli, baliqchilik hovuzlarida xlorokokk suvo'tlarini ko'paytirib, baliqlar mahsuldorligini oshirish muhim ahamiyatga ega.

Ishning amaliy ahamiyati:

Xlorokokk suvo'tlari oqsillarga (50% gacha) va vitaminlar (10 dan ortiq) boy bo'lganligi sababli ularni ko'paytirib baliqchilikda qo'llaganda baliqlarning mahsuldorligi 45-50% gacha oshgan

Ilmiy rahbar:

Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich

Magistratura talabasi:

Teshayeva Dilfuza Rahim qizi

**Ministry of Higher and Secondary Specialized Education of the
Republic of Uzbekistan Bukhara State University**

Faculty: Natural sciences The student of MD level:

Chair: Ichthyology Scientific supervisor: Teshayeva Dilfuza

Academic year: 2015-2017 Specialty: 5A-140103-Ichthyology and hydrobiology

**SUMMARY FOR MASTER LEVEL DISSERTATION ON THEME
“SEPERATING AND PROPAGATING CHLOROCOCK WATER
GRASSES IN FOR FISHERING POOLS”**

The actuality of the research. Nowadays we can see great attention to improve and to develop fishing system in the Republic of Uzbekistan. There are several decrees are being accepted that organizing fishing pools in each form.

Three kinds of fish (sazan, carp, grass carp) are increased active. Their food bases are different. For example, the food of grass carp is phytoplankton's that is to say microscopic water grass.

In fishing there is phytoplankton as green and blue-green diatoms, evgilens and others. From these water grasses greens, chlorophylls are full of proteins, carbohydrate, fats, vitamins and other physiologically active substances.

These water grasses are the main food of grass carps. That's why we must study to grow useful green water grasses in pools of our country is the actual thing in future

The purpose of the research. To determine green chlorocock water grass in fishing pools of Bukhara region and separating their types which are rich in physiological active elements. Then increasing them.

The tasks of the research are followings:

- To collect phytoplankton's from fishing pools with special ways;
- To define different types of phytoplankton which is gathered from fishing pools;
- To separate chlorococks from phytoplankton;
- To increase types of chlorella, this is rich in proteins and vitamins on laboratory condition.

The scientific importance of the research . It is important to increase chlorocock water grasses in fishing pools because of gulf-stream are belonging to grass eating types of fish.

The practical value of the research. Because of clorocock water grasses is full of proteins(50%) and vitamins (more than 10) we can propagate them and with the help of it efficiency of fish increase to 45-50%.

The structure of the research. The dissertation consists of introduction, three chapters, conclusion and list of used literature

Scientifie director:

Bo'riyev S.B

Student of master's degree:

Teshayeva D.R

Mundarija

Kirish

1 -Bo'lim. Adabiyotlar sharhi

1.1 Xlorokokk suvo'tlarining tabiatda tarqalishi.

1.2 Xlorokokk suvo'tlarning biologivasi.

1.3 Xlorokokk suvo'tlarini ko'pavtirish uslublari.

2-Bo'lim. Materiallar va bajarish uslublari.

3-Bo'lim. Tajribalar qismi.

3.1 Xlorokokk suvo'tlarining baliqchilik hovuzlaridagi turlarini aniqlash

3.2 Xlorokokk suvo'tlarni laboratoriya sharoitida ko'paytirish

3.3 Xlorokokk suvo'larini baliqchilikda qo'llash.

Xulosa

Adabiyotlar ro'yxati

Kirish

Ishning dolzarbligi: Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasida baliqchilikni rivojlantirishga katta e'tibor berilmoqda . Respublikada har bir fermer xo'jaliklarida baliqchilik hovuzlarini tashkil qilish va turli xil baliqlarni ko'paytirishga maxsus qarorlar qabul qilingan. Baliqchilik xo'jaliklarida 3 xil baliqlar (sazan, oq amur, oq do'ngpeshona) faollik bilan ko'paytiriladi. Faollik bilan ko'paytiriladigan baliqlarning ozuqa bazalari har xil. Shu jumladan oq do'ng peshona balig'ining ozuqasi fitoplanktonlar yani mikraskopik suvo'tilari hisoblanadi.

Baliqchilik hovuzlarida fitoplanktonlardan – yashil va ko'k yashil, diatomlar, evgilenalar va boshqalar uchraydi. Ushbu suvo'tlardan yashillar ya'ni xlorokokk o'tlari hujayralari tarkibida oqsillarga, uglevodlarga, yog'larga, vitaminlarga va boshqa fiziologik faol moddalarga boy bo'ganligi sababli, oq do'ngpeshona balig'ining asosiy ozuqasi hisoblanadi. Shularni inobatga olib, baliqchilik hovularidagi yashil suvo'tlarining turlarini aniqlab, ularni ko'paytirib, baliqlarga ozuqa sifatida qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ishning maqsadi va vazifalari:

Buxoro viloyatidagi baliqchilik hovuzlaridagi yashil (xlorokokk) suvo'tlarining turlarini aniqlash, ularni fiziologik faol moddalarga boy bo'gan turlarini ajratish va ko'paytirishdan iborat.

Ushbu ishlarni bajarish vazifalari:

- Baliqchilik hovuzlaridan fitoplanktonlarni maxsus usullar orqali yig'ish.
- Baliqchilik hovuzlaridan yig'ilgan fitoplanktonlarning turlarini aniqlash.
- Aniqlangan fitoplanktonlardan xlorokokklarni ajratish.
- Xlorokokk suvo'tilardan oqsilga va vitamininga boy bo'lgan xlorella turini laboratoriya sharoitida ko'kaytirish.

Ishning ilmiy ahamiyati:

Baliqchilik xo'jaliklarida boqiladigan oq do'ngpeshona balig'i o'txo'rlar turiga mansub bo'lganligi sababli, baliqchilik hovuzlarida xlorokokk suvo'tlarini ko'paytirib, baliqlar mahsuldorligini oshirish muhim ahamiyatga ega.

Ishning amaliy ahamiyati:

Xlorokokk suvo'tlari oqsillarga (50% gacha) va vitaminlar (10 dan ortiq) boy bo'lganligi sababli ularni ko'paytirib baliqchilikda qo'llaganda baliqlarning mahsuldorligi 45-50% gacha oshadi.

1 -Bo'lim. Adabiyotlar sharhi.

1.1 Xlorokokk suvo'tlarining tabiatda tarqalishi.

Xlorokokk suvo'tlarining tarqalishi yashash joyini xarakteri hamda boshqa organizmlar mavjudligi darajasiga bog'liq. A.A . Korshikov (1953) ta'kidlashicha, bu suv havzalari hamda tuproq turlariga bog'liq.

Yer yuzidagi ayrim suv havzalari suvo'tlaming floristik ro'yxatlari xali to'liq emas, ko'pchilik ishlarda faqat dominant taksonlar keltiriladi, bu esa o'z navbatida, suv havzasi yoki tuproqning floristik tavsifnomasini yoritishga sabab bo'ladi. Yaxshi o'rganilgan havzalarda mineral plankton turi bilan yig'ib olinsa ham, hammasi o'rganilmagan, chunki kichik plankton shakl turida saqlanmaydi, faqat yalpi rivojlanganlari turida qoladi.

Ma'lumki xlorokokk suvo'tlar baland tog' hamda materikning shimoliy qismida kam uchraydi. Bu ularning oligotrofligi, past harorat hamda shimolda kam yorug'lik energiyasining bo'lishidandir. O'rta Osiyining tog' va baland tog' oldi rayonlarida ul'trabinafsha nurlarining ko'pligiga bog'liq.

Xlorokokklaming 1203 turi ma'lum, ulardan 124 tetrasporali (Fott, 1971), 1079 xlorokokklardir (Philipose, 1967), Umumiy sondan (510 dan ko'proq) xlorokokklaming O'rta Osiyoda 43 tetrasporali, 473 xlorokokk turlari uchraydi. Dastlabki hisoblarga ko'ra xlorokokk suvo'tlarining umumiy miqdordan 292 (31 tetrasporali va 61

xlorokokk) turi MDH ning Yevropa qismining florasi bilan, 72 tasi Kavkaz bilan, 98 tasi Afrika bilan, 144 tasi Amerika bilan, 129 tasi Osiyo florasi bilan va 80 tasi keng tarqalgan turlar bilan umumiydir.

Keng tarqalgan turlarga *Chlorococcum humicola*, *Apiococcus consociatus* Korsch., *Styosphaeridium stipitatum*, *Chlorangium stenterinum*, *Apiocystis brauniana* Naeg., *Schizochlamys gelatinosa*, *Chaetopeltis orbicularis*, *Gloeochaete wittrockiana*, *Golenkinia radiata*, *Schroederia setigera*, *Characium obtusum*, *Fernandinella alpina* Chodat, *Pabnella miniata*, *Pediastrum Duplex*, *P. simplex*, *P. boryanum*, *Chorella vulgaris*, *Tetrayodon caudatus*, *T. incus*, *Lagerheimia wratislaviensis*, *L. longiseta*, *Oocystis lacustris*, *O. solitaria*, *O. parva*, *Ankistrodesmus acicularis*, *A. angustus*, *Kirchneriella obesa*, *Scenedesmus bijugatus*, *S. quadricauda* va boshqalar kiradi. Ma'lum bo'lgan xlorokokk suvo'tlar orasida O'rta osiyoning turli botanik rayonlarida aniqlangan turlar mavjud: *Apiocystis brauniana* f. *grandis* Obuck, *Oocystis uglanii* Kissel, *Tetrayodron quadrispinium* Kissel, *T. indifidium* var. *punctatum* Kissel, *Schroederia setigera* f. *minor* Kog., *Korshikoviella falcata* Kog.

O'rta Osiyo sharoitida xlorokokk suvo'tlar vakillari (ular 510 dan ko'proq) turli suv havzalari va tuproqlarda uchraydi. Shunday qilib, suv omborlarida taksonlarning umumiy sonidan 307 turlar belgilangan- *Golenhinia brevispina* Korsch, *Schroederia spiralis* (Print.) Korsch, *Pediastrum angulosum*, *P. granduliferum*, *Tetradon bengalicum* (Turn.) Wille, *Franceis elongata* va boshqalar. Baliqchilik hovuzlarida 237 tur aniqlangan: *Palmellopsis gelatinosa*, *Lambertia limnetica*, *Pediastrum biradiatum* Meyen, *Tetradon bifidum*, *T. lobulatum*, *Lagerheimia chodati* va boshqalar.

Uchratilgan xlorokokklar soni bo'yicha uchinchi o'rinda 146 turga

ega ko'llar turadi: *Piastrum bidentulum*, *P. constrictum*, *Scottiella levicostata*, *Nephrocytium lunatum*, *N. obesum*, *Ankistrodesmus falcatus* var *turfosus* (*Chodot*) *Korsch*. O'ziga xos tur, variatsiya va formalar sholi dalalarida (120), mayda oqova havzalarida (89), tuproqlarda (79), hovuzlarda (68), topilgan. Katta bo'lmagan miqdori daryo va irmoqlarda (66), kanallarda (94), ayniqsa sozli havzalarda (14) topilgan. O'rta Osiyoning turli joylarida uchraydigan turlar belgilangan: *Pediastrum boryanum*, *P.dublex*, *Psimplex*, *Tetra 'dron minimum*, *Oocystis submarina*, *Ankistrodesmus falcatus*, *Coelastrum microporum*, *Scenedesmus acuminatus*, *S.bijugatus* va boshqalar.

Xlorokokklaming umumiy sonidan 13 turi baland tog' suv havzalari, 25 -tog', 76- tog' oldi, 210-tekislik uchun xos bo'lib, 33 turi- O'rta Osiyoning hamma qavatlarida uchraydi (Ergashev, 1977).

Tog' oldi va tekislik uchun 41 turi umumiy; tog' va tekislik uchun-32, baland tog' va tekislik uchun 26 turi, baland tog', tog' oldi va tekislik uchun 14, tog', tog'oldi va tekislik uchun -37 turi umumiy bo'lib chiqdi. Xlorokokklaming 50% dan ko'prog'i tekislik uchun xos (Ergashev, 1977).

Daryo bo'ylarida, bentos suvo'tlar orasida xlorokokklaming aloxida taksonlari uchraydi: *Chlorococcum botryoides*, *Pediastrum boryanum*, *P.boryanum* var *perfaratum*, *P.braunii*, *P. integrum* var. *braunianum*, *P.tetras* var.*excisum* Rabenh., *Tetracoccus natans*, *Scenedesmus bijugatus* var.*alternans*, *S.quadricauda* var. *dispar*, *Crucigenia rectangularis* va boshqalar.

Ammo birontasi ham ko'p rivojlanmaydi. Xlorokokklaming eng kam miqdori daryo, irmoq va magistral kanallarda uchraydi, ko'proq sholi dalalarida (hovuzlar, baliqchilik hovuzlar, suv omborlari va ko'llardan tashqari) rivojlanadi, bu yer uchun quyidagi turlar xos; *Palmella duplex*, *Hydrodictyon reticulatum*,

Oocystis rupestris, *Tetradon caudatum*, *Scenedesmus acuminatus*, *Asterionella fusiformis*, *Dictyosphaerium ehrenbergianum* va boshqalar.

Baland tog' va tog' ko'llarida *Pediastrum bidentulum*, *P. boryanum* var. *granulatum*, *P. boryanum* var. *perforatum*, *P. integrum*, *P. ovalum*, *Oocystis gigas* var. *borgei*, *O. locustris*, *Scenedesmus brasiliensis* wc\Ydiyd\.

Pomirdagi Zorkul (dengiz sathidan 4080 m) planktonida yoz mavsumida *Coenocystis subcylindrica*, *Dictyosphaerium simplex*, *D. ehrenbergianum*, *Pediastrum boryanum*, *Scenedesmus bijugatus* va boshqalar topilgan bo'lib, ular kichikligi bilan boshqalardan ajralib turadi.

Bu quyosh radiatsiyasi bilan, past harorat rejimi (Ergashev, 1974 a) bilan bog'liq. O'rta Osiyoning tekislik rayonidagi ko'llarda topilgan suvo'tlarda tashxisdan morfologik farqlar kuzatilmagan, ammo Amudaryoning quyidagi ko'llarda turliiiki boy emas va faqat bir necha turlar topilgan: *Pediastrum boryanum*, *P. tetras*, *P. inastrum hantzschii*, *Scenedesmus bijugatus* var. *alternans*, *S. quadricauda* va *S. setosus*, *Coenococcus planctonicus*, *Heleochloris pallida* va boshqalar. Hammasi bo'lib, Amudaryo quyi ko'llarida 37 xlorokokk turlari uchratilgan. O'rta Osiyo sharoitida xlorokokklar chuchuk to'xtab turgan suv ilarga xos, oqib turganlarda ular juda kam. Shunday qilib, tog daryolari va ular bilan bog'liq havzalarida A. M. Muzaffarov (1958) 8\2 suvo't taksonlarini, shundan 36 tasi xlorokokklarni ko'rsatib berdi. Zarafshonning yuqori oqimlari uchun A.M. Muzaffarov, K.Yu. Musayev (1969) 415 taksonni ko'rsatib, 16 tasi-

xlorokokklar. Farg'ona vodiysining sug'orish kanallarida 120 ta suvo'ti, ulardan 7 ta xlorokokklar turlari (Ergashev, 1969 a,b) topilgan.

Oloy vodiysi hamda Qurshov daryosi basseyni xavzalari uchun B.Karimova (1973) 443 taksonni aniqlab beradi, ulardan 33 ta xlorokokklar hisoblanadi. Chuchuk to'xtab turgan suv xavzalarida, ayniqsa, suv omborlarida, hovuzlarda ular ancha ko'proq. S. Halilov (1971) Chordaryo suv omborida 571 turni aniqlab, ulardan 203 tasi xlorokokklar; P.N.Saksena (1965) baliqchilik hovuzlarida (Kolgan Chirchiq sistemasida) 522 ta turni aniqlab, ulardan 82 tasixlorokokklardir.

Sh.I.Kogan (1973) Turkistonning turli havzalari uchun, P75 turni, ulardan 86 tasi xlorokokklarni aniqladi. E.Ro'zimbetovlar (1973) Amudaryo quyidagi sholi dalalari va ular bilan bog'liq kanallar uchun 590 taksonni ko'rsatib, ulardan 61 tasi- xlorokokklar. Xlorokokkning umumiy sonidan 50% dan ko'prog'i O'rta Osiyoning suvi to'xtab turgan havzalarda kuzatiladi.

Och dashtning turli xavzalarida 758 tur, ulardan 41 tasi- xlorokokklar topilgan (Ergashev, 1968). Chirchiq daryosi vodiysida sug'orish, tashlama kanallari hamda sholi dalalarida M.A.Kuchkorova (1974) 660 dan ziyod taksonlarni aniqlab, ulardan 36-tasi xlorokokklar. Sun'iy havzalarda O'rta Osiyoda 2600 dan ko'proq suvo'tlar ma'lum, ulardan 408 tasi- xlorokokklar (Ergashev, 1976), bu turlarning umumiy sonining 455 ni tashkil qiladi.

Ammo yer sharining ba'zi hududlarida (ayniqsa, tropiklar xavzalari) sharoit qulayhgi sababli xlorokokklar xilma-xilligi bilan ajralib turadi (doimiy yorug'lik, harorat, oziq moddalarining mavjudligi, tiniq suv va h.k). Rodop tog'larda joylashgan 17 ta ko'l

al'goflorasi o'rganilganda (d.s 1300-1800 m) 26 avlod, 59 tur, 14 takson va 2 ta yashil suvo'tlat (xlorokokklar) shakli aniqlangan, ulardan 90% dan ko'prog'i ko'llarda birinchi marta qayd qilingan (Kiryakov, 1972). Ukrainaning 9 ta hovuz va biologik tozalashning sun'iy qurilmalarida 112 ta tur aniqlangan (Dogadina, 1973); ularda turlar xilma-xilligi erta bahor va yoz oxirlarida qayd qilingan.

Scenedesmus quadricauda va vars.abundans, eualternans, setosus yaxshi rivojlangan. Bu yerda suvning umumiy temir konsentratsiyasi xlorokokklar rivojlanishiga muhim rol o'ynaydi.

G.I.Letanskaya (1974) Kol'skiy yarim oroli ko'llari uchun 440 turi, ulardan 57 ta — xlorokokk (taxminan 8%) tavsiflaydi. Sank-Peterburg oblasti ko'llari va hovuzlarida xlorokokklaming 149 turi (Podgomaya, 1969) bor.

Boshqa zonalar suv havzalari yanada xilma-xilroq. Shunday qilib, Vetnamning aloxida havzalarida T. Horto bagyi (1968, 1969) 100 xlorokokk taksonlarini aniqladi, ulardan 50 tasi Scenedesmus avlodiga tegishli turlar. 100 ta xlorokokklardan 58 tasi Xanoye shahridagi katta bo'lmagan ico'lda "Gullashni" vujudga keltiradi (Hanoi, little lake). 91 takson shu hovuz tubida topilgan, bu uning chuqur bo'lmaganligidan bo'lsa kerak.

Xlorokokklaming ko'pchilik plankton shakllari katta bo'lmagan, sayoz hovuzlarda (3m) uchraydi. M.T.Philipose (1967) ta'kidlanishicha, Hindiston xlorokokklar rivojlanishi uchun qulay bo'lib hisoblanadi yomg'ir suvi ariqlari, sayoz ko'liar, dekabr-dan-maygacha suvi saqlanadigan suv omborlari va daryolar. Adir, mayda hovuzlar, botqoqlar, Shri-Lanka, Birma kanallari shu guruh vakillari bilan boy.

Vengriyaning suv havzalari uchun T. Hortobagyi (1967) 55 ta Scenedesmus avlodiga tegishli, G. Uherkovich (1966)- 202 tur taksonlarini keltiradi.

M. T. Philipose (1967) ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda 173 ta turga birlashadigan 1079 ta xlorokokklar taksonlari ma'lum. Hindiston xududi va

unga yaqin mamlakatlar uchun 208 tur va 110 takson, ulardan 34 tasi endemik hisoblanadi.

D. Vodenicharov, S. Draganov va D. Temniskova (1971) Bolgariya uchun chuchuk suv havzalarida rivojlanayotgan 200 dan ko'proq xlorokokklarni ko'rsatdilar. G. Uherkovich (1968), Poyoviyak buxtasining kirlaridagi bir nechta ko'lmaklarini o'rganib, 2 ta tur xlorokokk suvo'tlarini aniqladi. U fan uchun yangi 5 taksonni ta'riflab berdi.

Tatebasi atrofida (Yaponiya, Yamagishi, Aral, 1969) Scenedesmus ning 34 turi aniqlangan.

Blaton ko'li (Vengriya) yog'inlarida pediatrum avlodiga tegishli t'urlar, shuningdek P.simplex, P.duplex, P. boryanum hamda chegaralangan arealga ega bo'lgan shimoliy tur - P.Kawraisky (Sebestyen, 1968) topilgan. U hozirgi zamon hovuzlarda va O'rta Osiyoning to'rtlamchi qoldiqlarida uchraydi.

H.Pankov (1976) Baltika dengizi planktoni uchun yashil suvo'tlarning 90 turi, ulardan 78-tasi- xlorokokklar vakillari bo'lib, ular suv sho'rliigi 0-10% bo'lganda uchraydi. 26ta tur daraxt po'stlog'idan olingan namunalarda 19 ta ayrod vakillari topilgan: Chlorophyta, Cyanophyta, Bacillariophyta.

Boshqalarga nisbatan ko'proq uchragan yashil suvo'tlardan (umumiy floraning 75 %) Chlorella, Chlorococcum, Protococcus va boshqalar, ular asosan ochiq urug'lilarning yuzasida rivojlanadi, lekin daraxt turi va uchraydigan suvo'tlar orasidagi bog'liqlik ko'rsatilmagan (Wylel, Schlichring, 1973).

Tropiklar va subtropiklar suv havzalarida xlorokokklar ko'p, qattiq iqlim havzalarida- kam. O'rta osiyoning baland tog' va tog' daryolarida, sho'r ko'llarda xlorokokklar qambag'alligi qariyb yilning barcha mavsumlarida kuzatiladi, tog' oldi va tekislik poyasining chuchuk suv havzalarida iliq paytida ekologik faktorlariga bog'liq holda ko'p bo'ladi.

Xlorokokklarning yalpi rivojlanish vaqti.

O'rta osiyo sharoitida xlorokokk suvo'tlar bahordan kuzgacha ko'rinarli

rivojlanadi. Bu paytda suv harorati kunduzgi 24-26*[^] dan oshmaydi. Yoz o'rtalarida O'rta Osiyoning tekislik qismida suv harorati yuza qavatida ancha ko'tariladi (28-32*[^]), bu nafaqat xlorokokklar, balki boshqa suvo'tlar rivojlanishini so'ndiradi. Issiq mavsumlarda O'rta Osiyoning Golenkinia radiate, Schroederia setigera, Palmodictyon viride, palmella miniata, P. microscopica, Planctococcus sphaerocystiformis, pediatrum duplex, P. boryanum, P. simplex, tetra 'dron minimum, Coelastrum microporum, Lagerheimia chodati, Dictyosphaerium pulchellum, Scenedesmus bijugatus, S. Acuminatus yaxshi rivojlanadi. Bahor, yoz va kuz oylarining boshlarida biologik hovuzlarda xlorokokklar soni ancha oshadi. Shunday qilib, Scenedesmus bijgatus soni planktonda 91 mln.kgM, Ankistrodesmus pseudomirabilis -100 mln.kgM. Erta bahor va kuz oxirida ular ancha kam bo'ladi.

O'rta Osiyoda xlorokokklaming yalpi rivojlanishi {Chetopeltis orbicularis var. grandis, Apiococcus consociatus, Schroederia setigere, Sch. Robusta, Labertia judayi, palmelle miniata, Tetra'dron hastatum u var. palatinum va boshqalar) oqibatida kichik ko'llar yo'l oldidagi chuqurlikning vaqtincha gullashi kuzatiladi, SUV yashil rangga bo'yaladi. Bunday suvning gullashi ko'pincha sabzavot poliz ekinlari, g'o'za, makkajo'xori va boshqa organo mineral chiqindilar tanlanadigan dalalar chiqindiarida uchraydi, ular suvo'tlar rivojlanishi ucjnun kerakli hisoblanadi. Dalalarda suv kelishi to'xtashi bilan, shuningdek issiq kunlarda ko'rsatilgan suvo'tlaming yalpi rivojlanishi to'xtaydi yoki ular yakka holda uchraydi. Ular ertalab (9-11) yoki kechqurun (18-20) optimal yorug'lik va harorat (20-24°C) da rivojlanishi mumkin.

Hammasi bo'lib, Primoryening Xasan rayonida 122 xlorokokklar aniqlangan. Ba'zilar ko'p miqdorda rivojlanadi. Shunday qilib, Scenedesmus quadricauda - 1,4-1,6 mln.kgM, xlorokokkning yoz davrida soni- 3,1 mln.kgM.

Tropiklar sharoitida (masalan Hindiston va yaqin mamlakatlarda,

Philipose, 1967) xlorokokklar Janubiy- G'arbiy musson davrida (iyun-sentabr), havo harorati 26,5- 29,5°C bo'ladi. Mart- may davrida alohida suvo'tlar ikkilamchi rivojlanishiga yetadi (harorat 26,1- 32,5°C), bir nechta turlar noyabr- fevralda harorat 20-25,5 °C bo'lganda rivojlandi. Ko'pchilik suvo'tlar ko'p miqdorda erta yozda va yoz oxirlarida uchraydi. Ayrim taksonlar sovuq paytida oktabrdan fevralgacha ustun keladi: *Kirchneriella lunaris*, *Nephrocytium agardhianum*, *N. lunatum*, *Dimorphococcus lunatic*, *Selenastrum gracile*, *Pediastrum aroneosum* var. *rugulosum*, *Botryococcus protuberans* va boshqalar (Philipose, 1907).

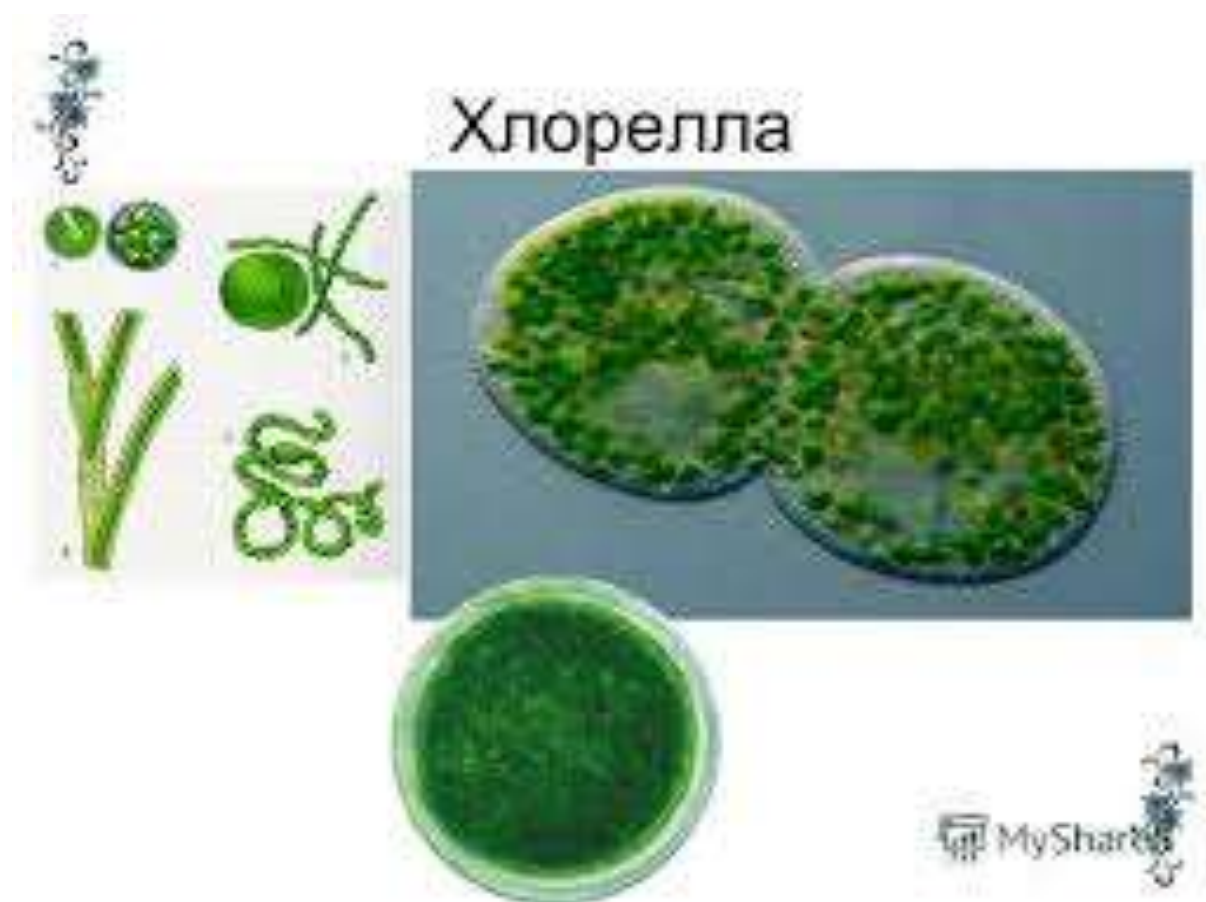
Shunday qilib, tropiklar sharoitida qish taxminan (20 °C) va yoz (26-32°C) harorati orasida farq kichikligiga qaramasdan, tog' va tekislik qismlarida xlorokokklar rivojlanishida katta bo'lmagan farq kuzatiladi.

O'rta Osiyoda qishda keng tarqalgan yoki alohida, faqat sovuq davr uchun xos va j log' havzalari uchun xos bo'lgan taksonlar uchraydi. Ammo ular ko'p rivojlanmaydi. Boshqa tomondan suvo'tlar rivojlanishida yaqqol mavsumiy i o'zgarishlar kuzatiladi.

1.2 Xlorokokk suvo'tlarning biologiyasi.

Yashil suv'oti- xlorella bir hujayrali yashil rangli mikroskopik suvo'tidir. U uni oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydi. Hujayrasining tuzilishi har xil:

[jliarsimon yoki ellips shaklidsa bo'lib, kattahgi 3-10 mikron atrofida bo'ladi. Hujayra bo'linib ko'payish xususiyatiga ega. Bo'linish jihatdan ular jinsiz yo'l bilan 4 tadan 8 tagacha va hokazo yangi hujayralarga bo'linib ko'payadi. Yangi yosh hujayralarga bo'linib ko'payadi. Yangi yosh hujayralarda sporalar hosil bo'ladi. Sharoit qulay bo'lganda hujayralar har 6-8 soatda bo'linib ko'payib boradi. (1-rasm)



Quruq xlorella tarkibida 50-60% oqsil, 56% umumiy protein, 30% karbon suvlar, 7-15 % yog', 6-8 % azot, 5,5 % fosfor kislotasi, 12% mineral tuzlar va boshqa foydali elementlar mavjud.

U aminokislota va vitaminlarga juda boy. Shu jumladan: A, B, B₁, B₂, B₆, C, E, D va hokazolarga to'liq ekanligi bilan ajralib turadi. Xlorella o'sishi uchun SUV harorati +10-+35 °C bo'lishi va u yorug'lik bilan yaxshi ta'minlanishi zarur. Xlorella xosildorligini oshirish uchun, ayrim bakteriyalardagi tozalangan go'ng sharbati va oz miqdorda selitra talab qilinadi. Shu bilan doimo harakatda, ya'ni nasos qurilmasi hovuzdagi xloralla suspenziyasini aralashtirib, hujayralarini hovuz tubiga cho'kib qolishiga yo'l qo'ymaydi va yorug'lik bilan bir maromda ta'minlanishiga imkoniyat tug'diradi. Xlorella o'stirish jarayonida muhitning pH ini diqqat bilan kuzatib borish zarur. Muhitning pH 6-6,5 va 8 atrofida bo'lganda xlorella yaxshi o'sadi. O'zbekiston va Turkmaniston sharoitida xlorellani ochiq qurilmalarda ham o'stirish va undan yuqori hosil olish mumkinligini tajribada lasdiqlandi. Xlorellani stenedesmus bilan aralashtirib o'stirish ham yaxshi natija bermoqda.

Stenedesmus - suv o'tlar ichida yuqori hosildorligi bilan alohida ajralib turadi. U ham yashil rangli bo'lib, hujayrasining tuzilishiga ko'ra xlorelladan farq qiladi. Stenedesmus hujayralari dumaloq, yoysimon, silindrik va ellips shaklga ega. Ulaming bo'yi 4-30 mk bo'lib, qalinligi 2,5-10 mk ga teng. Hujayralar yakka-yakka yoki to'da-to'da bo'lib o'sadi. Stenedesmus tarkibida ham xlorelladagi singari turli xil ozuqa va biologik aktiv moddalar bor. Shuning uchun ham xlorella va stenedesmusni birgalikda o'stirib, yaxshi natijaga erishish mumkin.

Xlorellani o'sishi uchun zarur bo'lgan muhit va shart-sharoitlar stenedesmus uchun ham normal hisoblanadi.

1.3 Xlorokokk suvo'tlarini ko'paytirish uslublari.

Ma'lumki, Respublikamizning ko'pgina jamoa xo'jaliklari, mikrobiologiya instituti olimlari ishlab chiqqan loyiha asosida qurilgan yashil suvo'tlarini yetishtiruvchi qurilmalar ko'pchilik jamoa xo'jaliklari da ishlab turibdi.

Yangi quriladigan qurilmalami qanday ko'rish, ularga joy tanlash va ishga qanday kirishish yo'l-yo'riqlari ko'pchilik mualliflar (Jumaniyozov va boshqalar, 1990) tomonidan chop qilingan risolada to'liq bayon qilingan.

Ayni paytda, har bir xo'jalikda o'z ehtiyoji uchun yetarli suspenziya yetishtirib boruvchi qurilmalar bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Amir Temur jamoa xo'jaligida qurilgan qurilma barcha xo'jalikka asos" bo'la oladi. Uni boshqa xo'jaliklarda ko'rish hamda ishlatish uchun xo'jalik rahbarlari bu sohada bihm yoki malakaga ega bo'lgan, maxsus kurslami o'tgan shaxslarni jalb qilishlari lozim.

Yashil suvo'tlarini uzluksiz yetishtirishning birdan-bir sharti ekish uchun zarur bo'lgan tomizgini o'z vaqtida, sifatli tayyorlab qo'yishdan iborat. Tomizgi suspenziya maxsus xonalarda jami 10-20 It li shisha idishlarda yetishtiriladi. Yetishtiriladigan suspenziyaning sifati ko'pincha uning tozaligiga ham bog'liq. Agar qurilmalar toza saqlanmasa, u holda suspenziya tarkibida turli zararli mayda suv jonivorlari ko'payib, uning sifatini buzadi va hatto shu suspenziyani istemol qilgan baliqlarda turli kasalliklarga chalinishi mumkin.

Ko'p yillik tajriba shuni ko'rsatdiki, baliqchilik jadal rivojlantirib mo'l va sifatli hosil olishni istagan har bir jamoa xo'jaligida sutkasida 15-20 tonna layyorlangan suspenziya yetqazib bera oladigan qurilma bo'lishini taqozo etadi, ulaming hajmi eng kamida 50-60 ml bo'lishi shart. Qurilmadan yil davomida foydalanish imkoniyatiga ega bo'lish uchun ulami qish mavsumida ishlatishga mo'ljallab ko'rish, ya'ni qurilmalami teplitsa tipida qurish, ulami issiqlik va yorug'lik manbalari bilan ta'minlash lozim. Shu asosda qurilgan qurilmalar sathini havoning noqulay vaqtlarida qo'shimcha

yorug'lik manbalari vositasida yoritish va isitish mumkin.

Suvo tlardan foydalanish tartibini tahlil qilgan holdayangi, zamonaviy, xo'jaliklar iqtisodiyoti uchun arzon va yil davomida uzluksiz ishlaydigan qurilma loyihamiz tavsiya etilgan. Undan qish va erta bahor, kech kuz fasllarida yopiq (oynavand va polietilen bilan yopilgan) xolida, yoz va erta kuzda ochiq holida foydalanilsa bo'ladi.

Bu qurilmani xo'jaliklar uchun yaroqsiz, tashlandiq joylarda ulami tekislab o'matsa ham bo'ladi. Lekin bu joyga tekis transport uchun yo'l, foydalaniladigan SUV yaqin va elektr tarmog'i keltirilgan bo'lishi shart. Qurilmani umumiy maydoni xo'jaliklarning yaqin maydoniga va suvo'tlaridan kompleks foydalanish ko'zda tutiladi. Shuning uchun mustahkam imorat tipidagi bino quriladi. lining o'lchami maydoni 3 bo'lakni tashkil etadi.

Asosan ish yuritadigan xona eshigiga "suvo'tlarni o'stirish sexi" va "begona odamlar kirishi mumkin emas" degan lavha yozib qo'yilgan bo'lishi kerak. Shuningdek, bitta kiyim osadigan ilgak, unda kiyimlar bilan bir qatorda bir necha xalat bo'lishi zarur. Suvo'tlarni ko'rmoqchi bo'lgan kishilar sexga xalatda kiradi. Ish yuritish jumali, mikroskop yozuv stoli ustida turishi bitta stol chirog'i albatta bo'lishi kerak.

Endi ikkinchi buyumlar va ozuqa (tuzlar) turadigan xonada ham bitta stol, bitta stul bo'lishi maqsadga muvofiq. Yozuv stolining ustida ikki pallali-optik tarozi bo'lishi kerak. Suvo'tlarga beriladigan ozuqalarni tarozida tartib beriladi. Bu xonada bitta shkaf xam turadi. Unda yuqorida bir tilga olgan buyumlar tartibda qo'yilgan bo'ladi.

Suvo'tlar o'stirilganda suspenziya bir oyda bir marta qurilmadan bo'shatiladi. Qurilmaning ichi yaxshilab yuvilib, xlorli suvga artilib, so'ng yana qaytadan ekish lozim. Avval yashil suv'otlar 1,5-2 tonna miqdorda ekilib, oziq berib o'stiriladi. Yaxshi rivojlangan, ko'paytiriladi. Keyinchalik 20-50 tonnaga yetqaziladi, so'ng kerakli suspenziya olinib, yana ko'paytirib, ozuqa beriladi. Shu holatda ish yuritiladi.

Xlorellani O'zbekiston sharoitida ilmiy asosga ko'targan akademik Muzaffarov A.M., professor Toubayev T.T. (1976-1978) tavsiya etgan oziqlar keyingi yillarda tuproq mikrobiologiyasi laboratoriyasining ilmiy xodimlari (Jumaniyozov. I va boshqalar, 1983-1990y) va ishlab chiqarishdagi mutaxassislar, o'simlikshunoslikda suvo'tlar suspenziyasini qo'llashda, bar bir jamoa xo'jaligida, hech qiyinchiliksiz, hozirgi iqtisodiy masalalarga asosan, suvo'tlarini o'stirishda gaz va mikroelementlar, shuningdek, qimmatbaho elementlar qo'llanmasdan, juda oddiy jamoa xo'jaligida topiladigan o'g'itlardan foydalanishni tavsiya qiladi

(1-

jadval).

Yashil suvo'tlar suspenziyasini paxtachilikda qo'llab, o'stirishda ishlatiladigan o'g'itlar.

O'G'ITLAR	SUSPENZIYA O'STIRISH UCHUN (IML)	5MG	10MG
AZOT (SELITRA)	125G	2,5 KG	5 KG
AMMOFOS	190G	960G	1,9 KG
KALIY XLORID	LOG	50G	LOOG
GO'NG SHARBATI	20 LITR	2001	4001

Suvo'tlar suspenziyasini o'stirish paytida qo'llaniladigan mineral tuzlarni alohida eritib ishlatish tavsiya etiladi.

Suvo'tlar suspenziyasini har xil poliz o'simliklarning urug'larida qo'llash uchun uni o'stirish, faqatgina, tozalangan go'ng sharbatdan foydalanish tavsiya qilinadi.

Suvo'tlarni o'stirish uchun go'ng sharbati qaynatilib, tindirilib, elakdan o'tqazib, keyin suspenziyaga qo'shiladi, shunda ortiqcha jonivorlarning rivojlanishiga o'rin qolmaydi.

O'zbekistondagi qurilmalar kaskadli joylashgan (har biri ikkinchisidan 25sm pastda) aylana basseyn va ularni tutashtiruvchi 8-10 sm li naydan iborat. Har bir basseyn chuqurligi 30 sm. Devorlari qizdirilgan g'isht va sement shtukaturka yoki temirbetondan quriladi. Birinchi basseyn - yig'uvchi (nakopitel), ikkinchisi- boyituvchi (obogatitel niy), uchinchisi- iovarli nasos yoki mexanik aralashtirgich yordamida amalga oshiriladi.

Basseynlar hayvonlarga ozuqa uchun har kun 10-20 ming litr suvo'ti suspenziyasi ishlab chiqaradi.

Qurilmalarning boshqa turi Respublikamiz xo'jaliklarida foydalaniladi. Lotok uzunligi 10m, eni -80 sm. Aralashtirish "Andijenets" tipidagi LS 3610-20 yoki markazdan qochuvchi nasoslar yordamida amalga oshiriladi. Lotok hajmi 10001.

Toshkent viloyati suv havzalarining suvo'tlari tekshirilganda Ankistrodesmus minutissimus Korschik ajratilgan. Chinoz s. ko'lida qirg'oq bo'yidagi ipchali suvo'tlar va ryaska to'plangan joyida uni kul'tura morfologik o'zgaruvchanligi o'rganilgan (Ergashev, Poryadina, Aytbayev, 1974 y).

To'plangan material ko'rib chiqildi, kolbaga solingach, 250 ml hajmda ozuqa muhiti bilan aralashtiriladi.

3-5 kundan keyin kultura steril muhitga qayta ekdik. Shunimgdek, qattiq muhit (ozuqaviy agar) ishlatildi. Har kun Goryayev kamerasida sanadik. Suvo'tlar PA-4

apparati 20x40 kattalashtirilganda chizilgan. A. Minitissimus kulturasida o'sishi va rivojlanishi kuzatilganda, doim harorat ta'sin hisobga olingan. Tajribalar laboratoriyada (kolbada muhit hajmi 0,5 l) va sement ^ lotoklarda olib borilgan. Lotok hajmi 450-500 l, chuqurligi 15-18 sm vodoprovodi suvi bilan to'ldirilgan.

Mineral ozuqada laboratoriya va CHEXK oqova suvlarida kultura sekin o'sadi.

Birinchi kun, odatdagidek, hujayralar soni kamaygan (1700 dan 950 ming kg/ml [gacha]);

Ikkinchi va uchinchi kun soni ikki marotaba oshgan va shu darajada saqlangan (1500-2075 ming kg/ml). Hujayralar morfologik o'zgarmagan, uzunligi 10-13 mk,

leni 2,5-4 mk. tAnkistrodesmus minutissimus Korschik betonli lotoklarda ochiq havoda j*04" muhitida o'stirilganda (ekilgan material zichligi 1,5-2 mln.kg/ml). beshmchi |kiinda kultura o'asadi (suv harorati 20-23°C, havo 25-26°C), soni 8 mln. kg/ml ga |yetadi.

Kultura "04" muhitga ekilganda (NH₄)₂SO₄ tashlandi va MS 3610-20 nasosi yordamida mexanik aralashtirildi.

Suspenziyani aralshtirish 9 dan 18 °C gacha, har 45-60 min.da nasos 15-20 minutga to'xtatilgan . karbonat anhidrid (1-3 %) toza holda ballondan berilgan. dlganda ikkinchi kundan key in hujayralar ikki marotaba oshgan (3,7 mln.kg/ml), shinchin kunga 5250 ming kg/ml. qo'shimcha mikroelementlar (MnCLa, ZnSO₄, H⁺H₄NO₃) kiritilganda , bunda kultura jadal o'sgan. Ikkinchi va uchinchi kunda 112025 ming kg/ml, qaytadan mikroelementlar kiritilganda hujayralar umumiy soni [19,5 mln.kg/ml bo'ldi. Hujayralar ko'payishi avtosporalar yordamida amalga feshirilgan; noqulay sharoitda A. minutissimus ko'ndalangiga bo'hnish yo'li bilan

ko'paygan.

“04” muhitda azot birikmalaming $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ko'payishi bilan Chirchiq elektroxim. Kombinatning oqova suvlarida (umumiy azot miqdori 230-340 mg/l) A. minutissimus o'sish va rivojlanishi kuzatilmagan, hujayralar miqdori kamaygan (1500 dan 1075 kg/ml gacha), kattaligi esa qariyb ikki baravar oshgan (uzunligi 1,8, eni 8-9 mk). Ba'zi tadqiqotchilar oval “xlorella” tipidagi hujayralami kuzatganlar (Chodat, Malinesco, 1893; Palamar- Mordvinseva, petenko, 1966) A. braunii Brunth ozuqa tuzlari konsentratsiyasi yuqori bo'lgan mihitda o'stirilgan. Yozda yuqori haroratda (30-32°C) kuzatilganda hujayralar o'smagan, normal hujayralar kamaygan (250 kg/ml) .

Harorat pasayganda (20-22 °C) hujayralar o'sishi tiklangan (8,4-12,5 mln. Kg/ml). mazkur suvo'tlaming rivojlanishi past haroratda ham kuzatilgan (1-7 °C; soni 5,2-9,3 mln.kg/ml). bunday sharoitda haroratning oshishi (2-3°C)ga hujayralar miqdorini keskin oshirgan (1-2 mln.kg/ml).

Shuni ta'kidlash kerakki, xlorokokk suvo'tlarining kultutasi pClorella, Stenedesmus, ankistrodesmus, pediastrum) ochiq basseynlarda turli gidrobiontlar bilan ifloslanadi (bakteriya, zamburug', amyoba, infuzoriya, kolovorotka, dafniya).

Ulardan o'stirilgan suvo'tlar bilan oziqlanadi, bu suvlar zichligi pasayishiga olib keladi va zoovselenets ko'payishiga ta'sir qiladi.

Ulardan himoyalani uchun filtrlovchi qurilma taklif qilinadi (Nakamura, 1964). Muallif fikricha, suvo'tlar suspenziyasini vaqt-vaqti bilan steklovatadan filtrlash kerak. Ba'zan D-2,4- dinitro-6- siklogeksin fenilsirka kislotasi qo'shiladi (1mg/l suspenziya nobud qiladi). Uglarod oksidi (0,1%) ishlatiladi. O'zbekiston sharoitida pH- muhiti oshiriladi, basseyn xlorli ohak bilan dezinfeksiyalanadi. (Ergashev, Abdiyev, 1971).

II-Bo'lim.Materiallar va bajarish

uslublari

Tadqiqot obekti sifatida Buxoro baliqchilik mahsuloti cheklangan jamiyatidagi suvlardan namunalar olindi namunalar 4ta faslda(bahor yoz kuz va qish)yig'ildi va ulardagi xlorokokklarning turlari aniqlandi.(Ergashev,1977)

Aniqlangan turlar ichidan xlorella va senedesmuslarning algologik toza hujayralari ajratib olindi.(Vladimirova,1961;Taevskaya,1953;Muzaffarov,1974)

Namunalar yig'ishda plankton to'rdan foydalanildi(1-rasm)



1-rasm plangtonlarni yig'ish uchun mo'jallangan to'r

Yig'ilgan namunalar laboratoriya sharoitida mikroskop va aniqlagichlar yordamida turlari o'rganildi. (2-rasm)



2- rasm Mikroskop ostida yashi,ko'k-yashil, diatom,va evgilenalar borligi kuzatish jarayoni.

Ulardan yashil yani xlorokokklardan xlorella va senedesmuslarning algologik toza hujayrasini ajratatish uchun, yig'ilgan namunalarga ozuqaviy muhit

“04”dan tayyorlab 250ml shisha kolbalarga yig’ilgan namunalardan qo’shib yorug’lik tushadigan deraza oldida saqladik. Shisha idishlar har kuni 4-5 marotaba aralashtirilib turildi va 4 kundan keyin mikroskop ostida ko’rilganda uyerda faqat yashil va ko’k-yashil suvo’lari borligi kuzatildi. O’z navbatid yana kolbalarga ozuqaviy muhit “04”dan qo’shib 4 kun davomida aralashtirib turildi va yig’ilgan namunalar ichidan xlorella va senedesmuslarning algologik hujayralari ajratib olindi. Ajratib olingan hujayralar laboratoriya sharoitida shisha idishlarda mineral ozuqaviy muxit “04” da va go’ng sharbatida ko’paytiriladi. Xlorokokk suvo’tlarini orgono – mineral muhitda o’sishi, rivojlanishi, ko’payishi suspenziya harorati va yorug’lik miqdori aniqlab borildi. Laboratoriya sharoitida ozuqaviy muhit “04” da xlorellaning hujayralar soni -5 kunda 55.4mln/ml, senadesmushihg hujayralar soni esa 48.4mln/ml tashkil qildi.

Suvo’tilarning suspenziyasi mikrokampressor yordamida aralashtirilib borila (3-rasm)



3-rasm

Xlorellano'stirish qurilmasi

III-Bo'lim.Tajribalar qismi.

3.1 Xlorokokk suvo'tilarining baliqchilik

hovuzlaridagi turlarini aniqlash.

Zarafshon baliqchilik xo'jaligi hovuzlaridagi xlorokokk suvo'tlaning turlarini aniqlash uchun turli faslda namunalar yig'ildi(4-rasm)



4-rasm hovuzlardan namunalar olish jarayoni

Yig'ilgan namunalar kolbalarga va probirkalarga solindi (5—rasm)



5-rasm olingan namunalni probirkalarga yig'ish jarayoni

Yig'ilgan namunalardan xlorokokk suvo'tilarning 4 fasldagi turlari aniqlandi va ular 2- jadvalda ko'rsatilgan

2-jadval

Yashil suv suvo'tlarini yil fasllarida uchrash tartibi

Yashil suvo'tlarining turlari	Bahor	Yoz	Kuz	Qish
<i>S. arcuatus</i> var. <i>platydiscus</i> G. M. Smith.	+	+	+	+
<i>S. acutiformis</i> Schroed.		+	+	+
<i>U. tenerrima</i> Kii t z.	+	+		+
<i>A. fusiformis</i> Sorda.	+	+		
<i>A. minutissimus</i> Korsshik.	+		+	
<i>Ankistrodesmus pseudomirabilis</i> var. <i>spiralis</i> .	+	+	+	
<i>A. longissimus</i> var. <i>Acicularis</i>	+	+	+	

(Chod.) Brunnt h.				
Ulothrih limnetica Le m m.		+		+
U. tenerrima K ii t z.	+	+		
U. variabilis K ii t z.	+	+	+	+
Ulothrih sp.	+	+	+	
Oedogonium intermedium Wittz.	+	+	+	+
Oedogonium sp.	+			
Cladophora fracta K ii t z.	+	+	+	
Cl. glomerata (L) Q ii t z.	+		+	
Cladophora sp.		+		
V. dichotoma Ag.	+	+	+	
V. geminata D. S.		+		
V. woroniniana H e e r.			+	
Vaucheria sp.	+	+		+

Closterium dianae var. arcuata (Breb.) Rahenh.	+		+	
	++			
~ simpleh Meyen.	+	+	+	
Ihlorella ; jpsoida Q e r n e p κ.	• +	+		
~h. Vulgaris Beyer.	+	+		
;enedesmus i;uminatus S h o d lit.	+	+	+	
jS^ acuminatus var. riseriatus R e i nsch.	+	+	+	
S. acutiformis Schroed.	+	+	+	
V aucheria debaryanaW o g on.	+	+	+	
S. acutiformis	+	+	+	

S. acutiformis Schroed.	+	+	+	
S. quadricauda var. setosus		+	+	
S. quadricauda var. obundans	+		+	
. S. quadricauda (T j g p.) V r e b .	+	+	+	
S. acutiformis Schroed.	+	+	+	
A. angustus V e r n.	+		+	
S. acutiformis Schroed.	+	+		
S. acutiformis Schroed.		+	+	
S. acutiformis Schroed.	+		+	
Ankistrodesmus pseudomirabilis var. spiralis.		+		
S. acutiformis Schroed.	+		+	
Ulothrix limnetica Le m m.	+	+	+	

Bahorgi yig'ilgan hamunalarda xlorokokklarning-33 ta turiyozgi namunalardan-32 kuzgidan -29 ta qishkidan-7 ta turi borligi aniqlandi.

Aniqlangan xlorokokk suvo'laridan xlorella va senedesmuslarning algologik toza hujayralari ajratib olindi. Ular laboratoriya sharoitida "04" ozuqaviy muhitida shisha idish va akvariumlarda ko'paytirildi. Ularning o'sish va rivojlanish davrida suvning harorati 25-30°C atrofida yorug'lik esa 5-10 ming luks bo'lib turdi. Suспенziyalar mikrokompressor yordamida aralashtirildi. Ushbu jarayonlar 3 va 6 rasmda kjo'rsatilgan.

Ko'payotgan hujayralar sonini aniqlash uchun kamera Garyayevadan foydalanildi. (7-rasm)

6-rasm



6-rasm olib kelingan namunalarni tekshirish

Suvo'tlar hujayra sonini hisoblash uchun Goryayev kamerasidan foydalanildi (7-rasm). Goryayev kamerasi shisha plastinkadan yasalgan bo'lib, o'rtasidan yo'g'on ko'ndalang chiziq bilan ikkiga bo'lingan. Plastinkaning o'rta qismiga kvadrat chiziqlar chizilgan. Bir yog'iga ikki tomchi xlorella suspenziyasi (shu kvadratlar ustiga) tomizilib, usti qoplagich oyna bilan yopiladi. Kamera mikroskop ostiga qo'yilib, kvadratlardagi xlorella hujayrasi sanab chiqiladi.

Bunda diaganallar bo'yicha 10 ta kvadratdagi hujayralar sanalib, bu sanalgan hujayralar shartli son -25000 ga ko'paytiriladi, shu yo'l bilan 1ml suvdagi xlorella hujayrasining soni aniqlanadi.

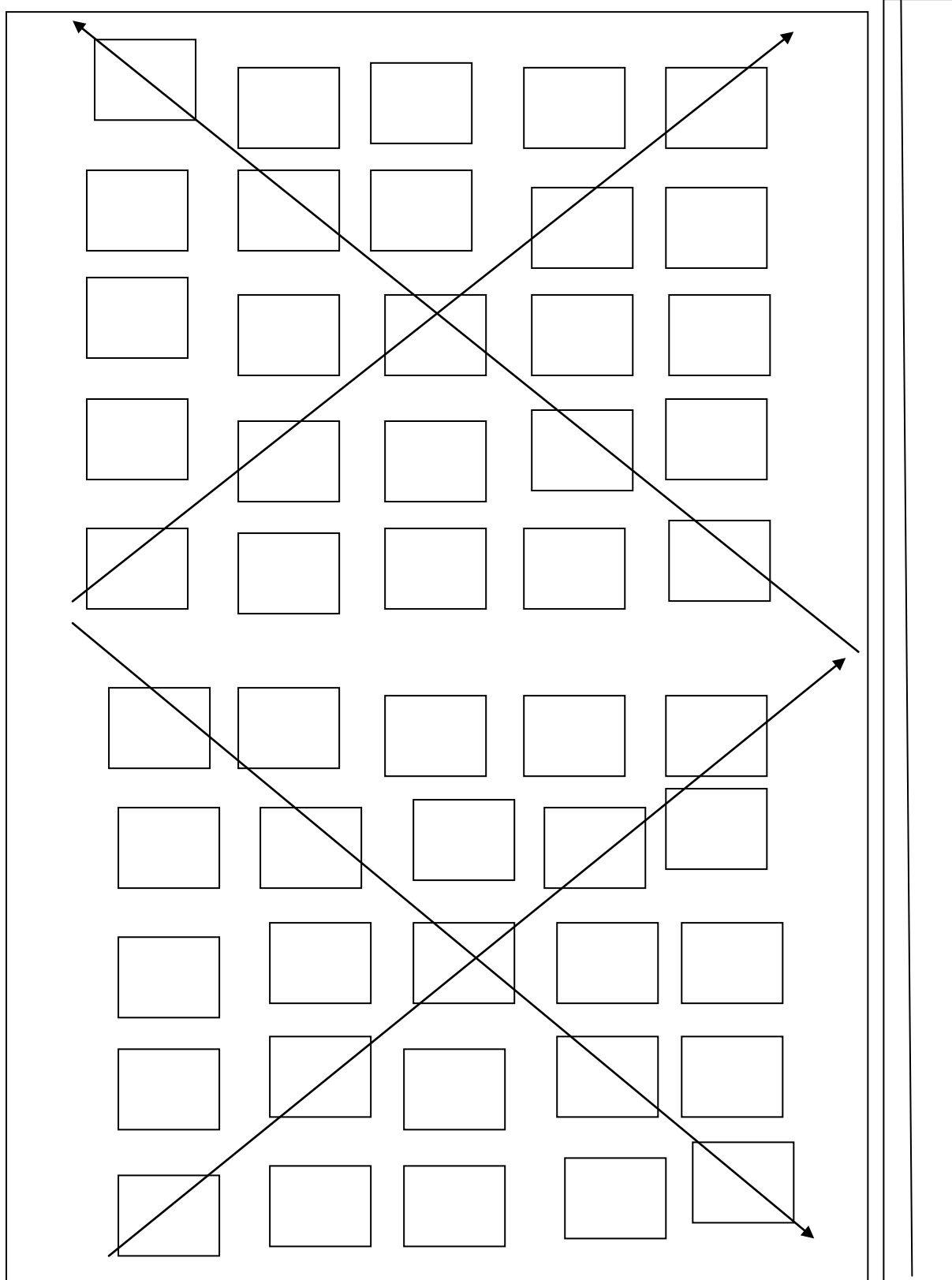
Xlorella va senedesmuslarining o'sish dinamikasi bar kun mikroskopda kuzatib boriladi. Hujayralar soni eng yuqoriga chiqishi bilan suspenziya sentrifugalanadi va suvo'tlar mahsuldorligi aniqlanadi (quryq qoldiq).

100ml suvo'tlar suspenziyasi 10-15 min. davomida 5000 tezlikda sentrifugalanadi.

Sentrifugalash davomiyligi va aylanishlar soni tekshiriladigan suvo'tlar hujayrasining kattaligi va ularning cho'kish xarakteriga bog'liq.

Sentrifuga probirkadagi suyuqlik asta-sekin to'kib yuboriladi. Sentrifuga stakanga ikki marotaba 20-40 sm[^] qaynatilgan yoki filtirlangan vodoprovod suvi qo'shildi, qoldig'i yaxshilab aralashtirildi va yana sentrifugalandi. Bu qoldiqni oziq eritmasi tuzlaridan yuvish uchun qilinadi. Qoldiq biomassa esa distillangan suvning kichik porsiyalari yordamida byukslarga solinadi (ular dastlab doimiy haroratga keltirildi). Byukslar qoldiq bilan quritish shkafiga qo'yildi (105 °C)ga yetkazildi, suvo'tlar hujayralarini quritish uchun). Suvo'tlar hujayralar qoldig'i IOSV da doimiy vazngacha quritildi va tarozida tortilib, ularning biomassasining miqdori aniqlandi.

Goryayev Kamerasi



1.Oyna

2.Kamera

7-rasm

3.2 Xlorokokk suvo'tilarni laboratoriya

sharoitida ko'paytirish

Mikroskopik suvo'tlar dunyoda juda keng tarqalgan va yeming fotosintetik mahsuldorligi balansida katta ahamiyatga ega. Bu organizmlarni sun'iy muhitda o'stirish bo'yicha birinchi tajriba 1871 yilda A.S . Famitsin tomonidan , birinchi marta bakteriologik toza hujayralarni o'sh bo'yicha tajriba esa 1890 yilda. Beyerinik tomonidan qilingan.

Fotoavtotrof mikroskopik suvo'tlarni sun'iy ko'paytirish masalalariga o'tgan asming 40- yillarida yondashildi.

Odamning ishlab chiqarish sanoatida mikroskopik suvo'tlarni yalpi o'stirish usuli qo'llanilmoqda.

Mikroskopik suvo'tlar anchadan beri tadqiqotlar obyekti bo'lib xizmat qilmoqda. O'lchamning kichikligi, nisbatan oddiy morfologik tuzilishi va ko'payishi tufayli bu suvo'tlar laboratoriyada odatdagi mikrobiologik usullar yordamida suniy mineral yoki organik suyuq yoki qattiq (agarli) muhitlarda yorug'lik yoki qorong'ilikda o'stiriladi.

Qattiq muhitlar, odatda suvo'tlarni saqlash (koleksiya) uchun ishlatiladi. Ularning fiziologik va biokimyoviy xususiyatlarni o'rganish uchun esa suyuq ozuqa muhitlari qo'llaniladi.

Bir hujayrali xlorokokk suvo'tlarning ko'payishi juda oddiy, jinsiy ko'payish yo'q, kultura o'sishi ona hujayradan chiqadigan avtosporlar yordamida bo'linadi (2, 4, 8, 16, 32, bazan 64). Bo'linib bolgandan keyin avtosporalar hujayra qobig'ini yorib , tashqariga chiqadi, yosh hujayralar yetilgandan keyin butun jarayon qayta takrorlanadi.

Rivojlanishning ma lum bir davrlarida hujayralarga yorug'lik kerak bo'ladi, boshqalarida rivojlanish qorong'ilikda ham o'tishi mumkin. Bu xususiyat sinxron kulturalar olishga yordam beradi, ya'ni hamma hujayralar bir xil rivojlanish bosqichida bo'ladi.

Sinxrom kulturalar fotosintetik hujayralar ontogenezini o'rganishga qulay bo'ladi. Cheklovchi omillar bo'lmaganda hujayralar soninig o'sishi geometrik progressiyada oshadi;

$kN = dN \ dt$ k- ko'payishning solishtirma koeffitsiyenti N- hujayralarning boshlang'ich soni $iN-dt$ vaqt oralig'ida hujayralar soninig oshishi Ammo, odatda hujayralar soning oshishi va sharoitningp'.zgarishi |(ozuqa muhitining tugashi, hujayralarning o'z-o'ziga soya berishi, chiqindilaming [to planishi) natijasida bo linish tempi va biomassa to'planishi sekinlashadi.

Muhim omillaming mikroskopik suvo'tlarga ta'sirini o'rganish ulami o'stirishda imahsuldorligini oshirishda qo'llaniladigan sharoitni ta'minlash uchun zarur. Avtotrof organizmlar populyatsiyasida yorug'lik asosiy omillardan biri)blanadi, chunki kulturaning optik xususiyatlarga ko'ra yorug'lik qancha ko'p atilsa, shuncha tez cheklovchi omil bo'lib qolishi mumkin. Bunda yorug'likniyutadigan hujayralar qavati tez hosil bo'ladi va fotosintez intensivligi »'un (statsionar) holatga o'tadi., lekin hujayralarning umumiy soni oshaveradi. ujayralar zichligi turlicha bo'lishi bilan suspenziyaning yuza qatlamidagi Jayralar konsentratsiyasi doimiy bo'lib qolishi mumkin.Karbonat angidrid avtotrof kulturalarga turli yo'llar bilan berilishi mumkin.Aralashmasi holatida berilganda aralashma CO2 bilan ta'minlanishidan tashqari aralashtiriladi ham.hujayralarning yuqori mahsuldorligiga erishish uchun suvo'tlarning o'sishi va sintezjadalligi yorug'lik, harorat, CO2konsentratsiyasi kabi omillaming lida emas, balki kompleks ta'siri ahamiyatga ega.

Ulaming bog'liqligini quyidagi sxema orqali tasvirlash mumkin

Hujayralar mahsuldorligiga ta'sir etadigan omillarning o'zaro munosabat

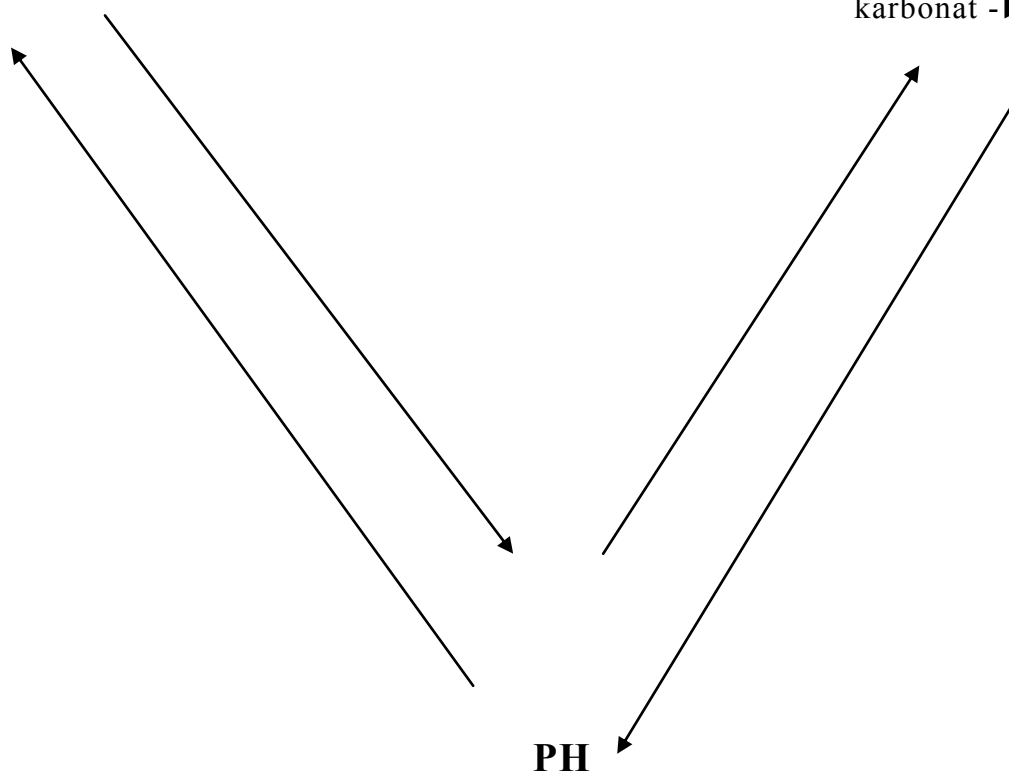
Harorat

Yorug'lik jadvali

Mineral ozuqa elementlaming

Ilronsentratsiyasi

karbonat -► anhidrid



9-rasm. Hujayralar mahsuldorligiga ta'sir etadigan omillarning o'zaro munosobati.

Xlorokokk suvo'tlari mineral ozuqaviy muhitda o'sib, rivojlanish va ko'payish paytida bir nechta bosqichlarni o'tadi.

Ona hujayradan bo'linish davrida avtosporalar hosil bo'ladi. Ular 2, 4 va 8 ta bo'lishi mumkin. Bo'lingan har bitta avtosporalar tarkibida ko'p miqdorda xlorofill moddalari bo'lganligi sababli yuqori darajada fotosintetik jarayonni o'tkazadi. Undan keyingi bosqichda yorug'likka to'liq mansub hujayra hosil boladi va hujayra bo'linishga tayyorlanadi.

Xlorokokk suvo'tlarining vakillari fotoavtotrof organizm bo'lganligi tufayli, ularning oziqlanishi uchun asosan mineral moddalar kerak bo'ladi. Ularni o'stirib, biomassani olish uchun bir qancha olimlar tomonidan, ma'lum mineral ozuqaviy muhitni yaratganlar.

Xlorokokk suvo'tlarini o'stirish uchun kerakli bo'gan iqaviy muhitning tarkibi quyida ko'rsatilgan. Laboratoriya sharoitida xlorokokk /o'tlarini ko'p muddatli o'stirish uchun ko'pincha boy mineral muhitlar; Tamiya iqaviy muhiti (Sirenko va boshqalar, 1975), ozuqaviy muhiti (Kvitro, Xropova, 1963) va ho kazoo. Ae'rofil suvo'tlarini qisqa muddat o'stirish uchun suyultirilgan yoki boy bo'lmagan (Uspenskiy, Eshbi va boshqalar ozuqaviy muhitlari) ozuqaviy muhitlarni ishlatish maqsadga muvofiqdir (Sirenko va boshqalar, 1975).

Tamiya ozuqaviy muhiti (g/l);

1. KN03 -5,0;
2. $\text{MgS04 } 7\text{H20}$ -2,5;
3. KH2P04 -1,25;
4. EDTA(trillion B)-0,037;
5. $\text{FeS04 } 7\text{H20}$ -0,003;
6. Mikroelementlar eritmasi (H3B03-2,86;
7. $\text{MnCl2 } 4\text{H20}$ -1,81;
8. $\text{ZnS04 } 7\text{H20}$ -20,222;
9. MnOs -176,4 mg/10ml;
10. NH4VO3 -229,6mg/l 01)-1 ml

Bold ozuqaviy muhiti;

3NBBN; 10ml har bir eritmadan (g/1)

1. NaN03 -75;
2. KH2P04 -17,5;
3. K2HP04 -7,5;
4. $\text{MgS04 } 7\text{H20}$ -2,5;
5. $\text{CaCl2 } 2\text{H20}$ -2,5;

6. NaCl-2,5 ni 936 ml bidistilyat hamda 4 gumh mikroelementlar eritmasining har biridan 1 ml aralashtiramiz;

|l-EDTA-50; KON-31;

ZnSO₄ 7H₂O-8.82;

I-H₂SO₄-1ml;

MnCl₂ 4H₂O-1,44;

FeSO₄ 7H₂O-4,98;

MOO₃-0,71;

I-H₃BO₃-11,42;

CUSO₄ 5H₂O-1,57;

H₂SO₄-1ml;

Co (NO₃)₂ 6H₂O -0,49.

Uspenskiy ozuqaviy muhiti (gl);

1. MgSO₄-0,02;
2. Ca(NO₃)₂ -0,005;
3. KH₂P₀₄-0,005;
4. CaO-0,004;
5. Fe 2Cl 3-izlari.

O'zbekiston sharoitida xlorokokk suvo'tlarini o'stirish uchun mineral ozuqaviy luhit "04" dan foydalaniladi. Mineral ozuqaviy muhit "04" dan O'zbekiston roitida foydalanish uchun ayrim olimlar tomonidan (Muzaffarov, 1971; Taubaeyv, 1971, Vasigov, 1971) tarkibining ayrim moddalari o'zgartirilgan (modifikatsiyalantirilgan).

“04” Ozuqaviy muhiti

O'g'itlar	1L	5L	10L	100L
$(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$	200ml	1g	2g	200g
$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)$	30mg	150mg	0,3g	30g
CaSO_4	30mg	150mg	0,3g	30g
NaHCO_3	100mg	500mg	1g	100g
MgSO_4	80 mg	400mg	0,8g	80g
KCL	25mg	125mg	0,25g	25g
$\text{FeCl}_3(1\% \text{ erit.})$	0,2ml	1ml	2ml	200ml
Go'ng sharbati			5ml	

Xlorokokk suvo'tlarini o'stirish va ulardan yuqori hosil (biomassa) olish uchun, yaratilgan mineral ozuqaviy muhitlar bir-biridan kimyoviy elementlarning miqdori va har xilligi bilan farq qiladi.

Ayrim ozuqaviy muhitlarga ekilgan (konsentratsiyasi kuchli bo'lgan) suvo'tlarning hujayra soni 1 ml da 200-250 mln gacha boradi. Ayrimlarida esa (elementlarning konsentratsiyasi kamroq bo'lganda), masalan, ozuqaviy muhit "04" da, hujayra soni 60-70 mln/ml gacha boradi. Mineral ozuqaviy muhitlarning tarkibidagi elementlarning yo'qligi hamda ularning qimmatligini inobatga olgan holda, ko'pgina olimlar xlorokokk suvo'tlarini o'stirib, ulardan biomassa olish uchun organik ozuqaviy muhitdan foydalanilmoqdalar. Organik ozuqaviy muhit sifatida - qora molar, tovuqlar va boshqa hayvonlarning go'ngi hamda korxonalaridan chiqadigan oqova suvlardan foydalaniladi.

Bir necha yildan beri Buxoro viloyati sharoitida xlorokokk suvo'tlari ekilib, ulardan ma'lum maqsadlarda foydalanish mumkinligi haqida ilmiy-tadqiqot ishlar olib borilmoqda.

Xlorokokk suvo'tlarini ko'p miqdorda o'stirish uchun asosan ozuqaviy muhit, 25-35°C harorat, 10-50 ming lyuks yorug'lik, suspenziya aralashtirilib turilishi, fotosintez jarayoni yaxshi ketishi uchun karbonat angidrit gazi berilib turilishi kerak. Karbonat angidrit gazi bo'lmagan taqdirda atmosfera tarkibidagi 0.03% gazdan foydalaniladi.

Buning uchun suvo'ti o'sayotgan muhitga kompressorlar yordamida havo yuboriladi va suspenziya aralashtiriladi. Xlorokokk suvo'tlarining vakillari xlorella va senedesmuslar shtammlarning mineral va organik muhitda o'sish va rivojlanishini o'rganish maqsadida laboratoriya sharoitida bir qator tajribalar o'tkazdik.

Mineral ozuqaviy muhit "04" ni tayyorlash uchun 10 litr suvga mo'ljallab, kerakli tuzlarni tarozida o'lchab, ularni suvda eritdik. Tayyorlangan ozuqaviy muhitni maxsus cho'zilgan shisha idishlarga 1 litrdan yoki oq rangli yelimda tayyorlangan

idishlarga solib, ularga *Chlorella pyrenoidosa* va *Scenedesmus iobliquus* shtamlari alohida ekildi. Birinchi kunda ekilgan hujayralarning soni 1ml ida 2 mln. dona edi. Ulaming o'sish va rivojlanishini bar kuni mikroskop ostida sanab borildi.

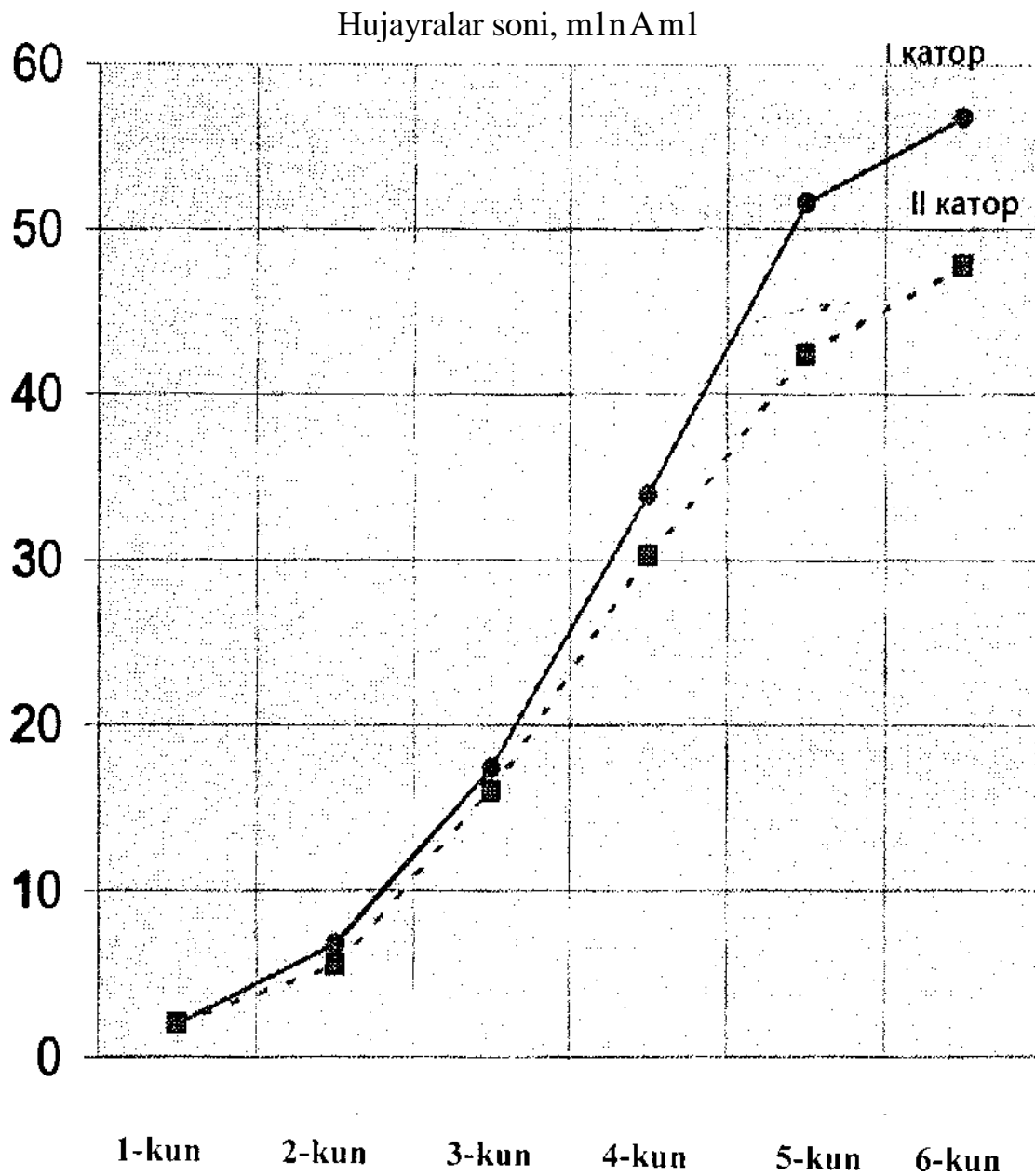
3-jadval

Xlorokokk suvo'tlarining mineral ozuqaviy muhitda"04" o'sishi

Tajriba turlari	Hujayralar soni,min,ml						
	1-kun	2-kun	3-kun	4-kun	5-kun	6-kun	Quruq biomassa g/l
Chorella pyrenoidosa ozuqaviy muhit"04"	2,0	6.8	17.4	34.0	51.6	56.8	0.5
Secenedesm us obliquus ozuqaviy muhit"04"	2.0	5.5	16.0	30.3	42.4	47.8	0.55

1-grafik

**Xlorokokk suvo'tlarning mineral ozuqaviy muhit "04" da
o'sish dinamikasi.**



Tajriba kunlari

I.Chorella pyrenoidosa+Ozuqaviy muhi"04"

II.Scenedesmus obliquus+Ozuqaviymuhit"04"

Tajriba davomida havo harorati 22-26, yorug'lik 5-10 min. lyuksda bo'lib turdi. Suvo'tlari o'sayotgan muhitning pH-7,0-7,5 atrofida. Tajriba 6 kun davom etdi. Tajribaning 5 va 6 kunlari suvo'tlari hujayralarning sonlarining ko'payishi turg'unlashdi, ya'ni berilgan ozuqaviy moddalarning muhitda tamom bo'lganligini bildiradi. Mineral ozuqaviy muhitda xlorella hujayralarning shakli va formalarining o'zgarishi kuzatilgani yo'q. Ular sharsimon shaklda 4-6 mikron atrofida saqlandi. Hujayralarning bo'linish jarayonlari mikroskop ostida yaxshi kuzatildi. Ularning ikkitadan, to'rttadan va sakkiztadan bo'lib bo'linishini kuzatdik. Scenedesmus hujayralari uzunchoq shaklda, bir-biriga senoblar orqali yopishib ko'payganligini kuzatildi. Tajriba davomida Chlorella pyrenoidosa ning hujayra soni 2,0 dan 56,8 mln./ml gacha ko'paydi.

Scenedesmus obliquus ning hujayralar soni 2,0 dan 47,4 gacha ko'paydi. Ularning kundalik o'sishlari 2-jadvalda ko'rsatilgan. Xlorokokk suvo'tlarining hosildorligini aniqlash uchun, hujayralar ko'payishdan to'xtagandan keyin, ya'ni tajriba oxirida, har bittasidan 100 ml dan suspenziyani olib, 20 minut 5 jmmut tezlikda aylanadigan sentrifugada suvo'tlari cho'ktirilib, ular ustidagi suyuqlik olib tashlanadi. Cho'ktirilgan biomassani maxsus og'irligi aniqlanadigan ||jyukslarga solib, 105°C quritgich asbobida quritildi.

Quritilgan biomassa byukslar bilan birga tarozida tortilib, quruq iiomassaning miqdori aniqlandi. Keyingi tajribalarda xlorokokk suvo'tlarning wjlanishini tezlatish uchun, ularga qo'shimcha harorat va yorug'likning liqdormi ko'paytirdik. Buning uchun tajribalarning ustki tomonidanl 50 Vatt apa bilan yoritildi. Tajriba davomida harorat 28-31°C da , yorug'liki-10-15 ming jksda bo'lib turdi. Chlorella va Scenedesmus shtammlarning o'sish va irqjlanish dinamikasi kuzatildi. Harorat va yorug'likning ko'payishi munosobati hujayralar soninig tezlik bilan bo'linib , ko'payishi kuzatildi. O'zbekiston sharoitidagi suv havzalaridan ajratib olingan xlorokokk suvo'tlarining shtammlari serhosil ekanligi, ya'ni yuqori harorat va yorug'likda yaxshi rivojlanishi aniqlandi. Hujayraning ko'payishi 4 jadvalda berilgan.

4-jadval

**Xlorella va Scenedesmus shtammlarining “04” ozuqaviy muhitda
yuqori harorat va yorug’likda ko’payishi.**

Tajriba turlari	Hujayralar soni, mln, ml						
	1-kun	2-kun	3-kun	4-kun	5-kun	6-kun	Quruq biomassa g\L
Chorella pyrenoidosa	1,5	7,4	20,8	58,3	71,2		0,7
Scenedesmus obliquus	1,5	7,0	19,4	47,4	60.0		0,65

Xlorokokk suvo'tlarining mineral va ozuqaviy muhitda o'sishi

Tajriba turlari	Hujayralar soni, mln, ml					
	1-kun	2-kun	3-kun	4-kun	5-kun	6-kun
Chorella pyrenoidosa + Ozuqaviy muhit "04"	2	6,8	17,4	36,7	51,6	61,8
Chorella pyrenoidosa + go'ng sharbati	2	8,4	13,3	27,3 - "	39,8	68,1
1 Scenedesmus 1 obliquus + 1 Ozuqaviy muhit 1 "04"	2	5,5	16	31,7	42,4	58,3
1 Scenedesmus 1 obliquus + go'ng I sharbati	2	8,2	13,8	24,4	38,9	64,9

Xlorokokk suvo'larini ko'p miqdorda o'stirib, ulardan hosil olish hamda ularning o'z qiymatini pasaytirish uchun har xil muhitlarga ekilib, ulaming Jo'sishi va rivojlanishi o'rganilmoqda. Ma'lumki, xlorokokk suvo'tlari fotoavtotrof oganizmlar bo'lganligi sababli, ular muhitdagi organik moddalarni emas, balki mineral moddalarni bakteriyalar ta'sirida parchalanib, mineralizatsiya jarayoni sodir bo'ladi, ya'ni organik moddalar parchalanib, ulardan mineral moddalar va karbonat angidrid gazi hosil bo'ladi. Mineralizatsiya jarayoni da hosil bo'lgan moddalar va karbonat angidrid gazi yashil suvo'tlari uchun ozuqa riqasida iste mol qilinadi. Organik moddalar tarkibidagi ayrim fiziologik faol moddalar-ammokislotalar, fennentlar, garmonlar, vitaminlar va organik kislotalar, arokokk suvo'tlarining o'sishi va rivojlanishini tezlatishi aniqlangan.

Chlorella pyrenoidosa va Scenedesmus obliquus laming go'ng sharbatida o'sishi rivojlanishini aniqlash uchun har xil konsentratsiyada go'ng sharbati Mandi. Bir litr suvga 3,0; 6,0; 10,0; 15,0 va 20 g go'ng solinib, ya'ni 6 xil asentratsiyaii go'ng sharbati tayyorlanib, ularga suvo'lar ekildi. Ulaming Tsishi va biomassa hosil qilishi 5-jadvalda ko'rsatilgan.

6-jadval

Xlorokokk suvo'larining go'ng sharbatida o'sishi.

Tajriba	Hujayralar soni, mln/ml
---------	-------------------------

turlari	1-kun	2-kun	3-kun	4-kun	5-kun	6-kun	Quruq biomassa g/l
3g/l							
Chlorella pyrenoidosa	1,5	3,1	9,4	18,3	20,1	22,3	0,2
Scenedesmus obliquus	1,5	2,9	9,0	19,0	21,3	22,8	0,25
1 6g/l							
1 Chlorella 1 pyrenoidosa	1,5	2,9	10,4	20,4	28,3	41,0	0,4
[Scenedesmu s 1 obliquus	1,5	2,8	9,5	18,9	26,4	42,8	0,45
10g/l							
1 Chlorella 1 pyrenoidosa	1,5	3,4	8,3	22,3	33,8	52,1	0,5
[Scenedesmu s 1 obliquus	1,5	3,2	8,8	19,4	34,9	49,4	0,55
15g/l							
1 Chlorella ll^renoidosa	1,5	3,0	8,3	14,2	18,3	24,2	0,2
Bcenedesmu 1 obliquus	1,5	3,3	8,0	11,8	14,4	22,8	0,25

O'tkazilgan tajribalarning natijalari shuni ko'rsatdiki, 1 litr suvga 3 g quruq go'ng solib tayyorlangan sharbatdagi xlorellaning hujayralar soni 6 kun ichida 1 ml da 22,3 mln donani, scenedesmus hujayralar soni 22,8mln/ml tashkil qildi. Bu tajribadagi hujayralar soning va hosildorligining kamligi, ularning ko'p miqdorda

o'sishi uchun ozuqaning kamligidir. Bir litr suvga 6g go'ng qo'yib, tayyorlangan variantdagi hujayralar soni-xlorellaniki 1ml da 41,0 mln., senedesmusnikiesa-42,8 mln.

go'ngdan tayyorlangan sharbatdagi hujayralar soni-xlorellaniki-52,1 mln.,senedesmusniki-49,4 mln, donani tashkil qildi. Demak, i)j-r litr suvga 6 va 10g go'ng solib tayyorlangan sharbatda xlorokokk suvo'tlari yaxshi hosil berar ekan. 15g go'ngdan tayyorlangan sharbatdagi suvo'tlaming hujayra soni-xlorellaniki 1ml da 24,2 mln., scenedesmusniki esa -22,8 mln. Bu variantdagi suvning tarkibida organik moddalaming ko'p bo'lganligi sababli, ular yaxshi rivojlana olmadi. Bu variantdagi hujayralarning kattalashib ketganligi hamda sarg'ayib qolganligi kuzatildi.

3.3 Xlorokokk suvo'tlarini baliqchilikda qo'llash

Oziqlanish tipiga qarab barcha baliqlar katta gruppaga bo'linadilar.

1-gruppa-yirtqich bo'lmagan 2-gruppa yirtqich baliqlar Yirtqich baliqlarda (sudak, zmeyagolov, laqqa) og'iz harakatlanmaydigan, tishlar yaxshi rivojlangan, o'ljani tutish uchun jabra tichinkalari kalta.

Yirtqich bo'lmagan baliqlami oziqlanishiga qarab;

1. Bentosxo'r 2.Planktonxo'r 3.0'simlikxo'r baliqlarga bo'linadi.

Bular oziqlanish darajasiga qarab, og'iz harakatiga qarab, ozuqa obyektining so'rilishiga qarab guruhlarga ajratilgan.

O'zbekiston suvliklaridagi haqiqiy bentosxo'r bu lesh, zog'ora, vobla. Bulrning og'zi yarim pastki harakatchan, trubaga o'xshagan tishlar tomoq bo'shlig'ida, xalqum tishlarida joylashgan va ozuqani maydalash uchun xizmat qiladi. Jabra qopqog'i ancha katta, tichinka soni ko'p va uzun yirtqichlar tichinkasiga nisbatan.

Plangtonxo'r baliqlarning og'zi harakatsiz tishlar yaxshi rivojlanmagan yoki umuman yo'q. Xarakterli xususiyat tichinkalar ko'p va uzun, suvni filtrlash va undagi ozuqa obyektini saqlash.

Yagona planktofag bu do'ngpeshona. Ularning tichinkalari o'zaro o'sib lenta shakliga ega. Planktonxo'rlarga karpsimonlar hamda barcha baliq lichinkalari mansub.

O'simlikxo'r baliqlar- ko'pincha yuksak suv o'tlari bilan oziqlanadi ryaska, azolla, rdest, xara,qamish, lux asosan oq amur.

Loyqa suvda yashaydigan baliqlarning og'iz atrofida mo'yblar bo'ladi. His xususiyatini kengaytiradi. Muylablar-lopotanoslarga goles, laqqa, karp, Turkiston muylovdori

Yil fasliga qarab oziqlanish xarakteri o'zgaradi. Odatga ko'ra qishda baliq oziqlanmaydi. Baliq oziqlanishida sutkalik va mavsumiy xususiyat kuzatiladi. Buning asosiy sababi ozuqa obyektining biologik xususiyati bilan bog'liq.

O'simlikxo'r baliqlar asosan O'zbekiston sharoitida yetishtiriladi.

Bu turdagi baliqlar asosan ikki maqsadda boqiladi.

Birinchi, biomilator va ektroflanishni oldini olish bo'lsa ikkinchisi yuqori sifatli baliq mazsuloti uchun. O'simlikxo'r baliqlardan oq amur, oq do'ngpeshona, chipor do'ngpeshona yetishtiriladi.

Suvda yashovchi xlorofill saqlovchi o'simliklardan baliqlar ozuqa sifatida foydalanadilar. Yuqori tog'liklarda joylashgan suv havzalari o'simliklarning vegetativ ko'payishi qisqa bo'lganligi sababli o'simlikxo'r baliqlar deyarli uchramaydi.

O'rtacha balandliklarda joylashgan suv havzalarda, o'simliklarning yaxshi rivojlanishi uchun sharoit bo'lganligi sababli, o'simliklar bo'lgan joylarda, ya'ni bunday suv havzalaridagi o'simliklar fakultativ fitofaglar bo'lganda, baliqlardan Plotva va Serebryaniy Karaslar ulardan ozuqa sifatida foydalaniladi.

Pastki tekisliklardagi suv havzalarda yashovchi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun sharoit bo'lganligi sababi, ular faol rivojlanib, ko'pchilik baliqlarga ozuqa hisoblanadi. Aytim baliqlar o'simliklar bilan oziqlanishga moslashib, faqat u hisobiga yashaydi. Plankton suvo'tlari ayrim baliqlar uchun asosiy ozuqa hisoblanadi. Baliqlar boqilayotgan hovuzlardagi suvlarning tarkibida organik yoki mineral moddalarning ko'payishi natijasida hovuzlarda suvning gullashi kuzatiladi. Suvning gullashi asosan mikroskopik suvo'tlari ko'p miqdorda rivojlanishi natijasida sodir bo'ladi.

Suvning gullashidako'pincha ko'k-yashil suvo'tlari faol ishtirok qiladi. Ko'k - yashil suvo'tlari ko'p miqdorda rivojlangandan keyin ular hujayralarning nobud (o'lishi) bo'lishi kuzatiladi. Hujayralarning o'lishi natijasida, hujayra

ichkarisidagi metabolitik moddalar suvga chiqib, suvdagi kislorodning kamayib ketishiga olib keladi. Bu jarayonni “zamor” deh ataladi. Bu jarayonda suvo’tlari tarkibidagi ayrim zaharli moddalar (fenol) ta’sirida baliqlarning nobud bo’lishiga olib keladi.

Oq do’ngpeshona-Hypophthalmichthys molitrix Valenciennes,

Karpsimonlar oilasiga tegishli bo’lib, qimmatli ov balig’i hisoblanadi. Ta’mli bo’lib, ancha seryog’, o’rtacha seryog’lilik darajasi 8-13%, 15-30 kg keladigan zotlarda yog’ to 23,5 bo’ladi. Eng seryog’ baliqlardan biri, og’iz boshning yuqori qismida joylashgan. Qorin bo’ylab kil cho’zilgan. Jabra pardalari o’zaro tutashgan va o’ziga xos to’r hosil qiladi. Mochalkaga o’xshash bo’lib suvni filtrlaydi. (7-rasm)



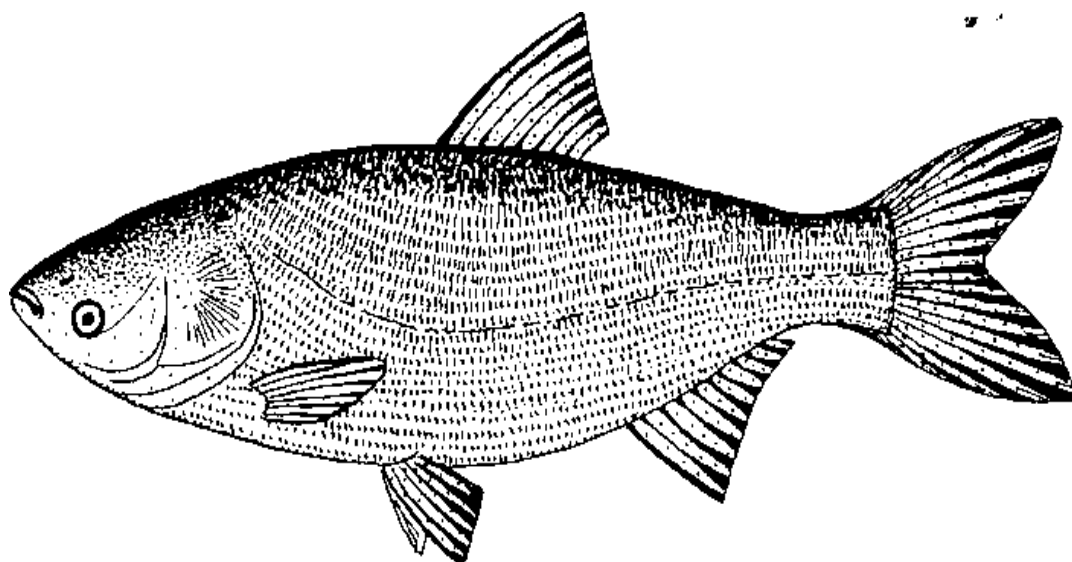
Ko'zlar boshning pastki tomonida joylashgan. Nihoyatda sezgir. Noqulay tovushlarni sezish bilan 2-3 metrgacha sakraydi. Sadoklarda o'tqazilsa tezda o'ladi. Oq do'ngpeshona fitoplankton bilan, targil do'ngpeshona esa zooplankton bilan oziqlanadi. O'zbekiston suvliklardagi oq do'ngpeshona quyidagi morfologik belgisi bilan xarakterlanadi. Bu morfologik belgilar quyidagicha: orqa suzgich qanotida

D-III-7, A-III-12-14.

27—34

Yon chiziqda tangachalar soni $108 = 126$

Tez o'sadigan va semiaksul baliq. XXP bu zot tig'iz (500 ekz 1/ga) o'stirilganda birinchi yil uzunligi 30 sm,



8-rasm. *Hypophthalmichthys molitrix* (Oq dong'peshona)

Og'irligi 0,7 kg, ikkinchi yilda uzunligi 45 sm va og'irligi 1,8 kg, uchinchi yilda uzunligi 50 sm, og'irligi 3,6 kg keladigan zotlar yetishtirilgan.

Jinsiy jihatdan 5,6 yoshda yoyaga yetadi. Serpushtligi 467-600 ming uvildiriq, xitoylik mutaxassislarning fikricha do'ngpeshonaning nerestilishi qimloq biotoplar, suv oqimiga qarama- qarshi harakat qiladi va yozda ko payadi. Uvildiriqlar pelogik. Do'ng peshona xuddi amur singari oqar suvlarda uvildiriq qoyadi. Suv oqimi 4-6 km/s. bilan bo'lgan taqdirda uvildiriq qo'yadi. To'xtagan Oq do'ngpeshonaning sutkalik ozuqa ratsioni tana og'irligining 17dan 50% gacha tashkil qiladi. Ozuqa koofitsenti o'rtacha 30-40 ni tashkil qiladi, boshqa turlardan jabra tuzilishi bilan farq qiladi. Jabralar shakl jihatidan o'zgargan.

Jabra tichinkalari o'zaro o'sib ketib bir butun to'rsimon ko'rinishda kelgan bo'lib filtrlashga moslashgan, hazm sistemasi ancha o'zgargan bo'lib ayniqsa ichak ancha uzunlashgan. Buxoro viloyati Guliston baliqchilik xo'jaligida bir qator tajribalar o'tqazildi. 2013 yilning oktabr oyida, ushbu baliqchilik xo'jali^idagi havzalardan mikroskopik suvo'tlarini aniqlash uchun namunalar yig'ildi (9-10 rasm).



10-rasm



Yig'ilgan namunalarda laboratoriya sharoitida MB-3 mikroskop orqali ularning ko'p uchrovi turlarini aniqladik. Aniqlangan turlar ichida yashil suvo'tlaridan xlorellaning al'gologik toza hujayrasi ajratib olinadi. Buning uchun yig'ilgan namunalarga 04 ozuqaviy muhitdan qo'shib, yorug' joyda 4-5 kun ichida aralashtirib turildi. Bunday jarayon 3-4 marotaba qaytarilib toza chlorella pyrenoidosa hujayrasi ajratib olindi va uning organo-mineral muhitda o'sishi, rivojlanishi va ko'payishi o'rganildi (11-rasm)



11-rasm. Yig'ilgan namunalardan xlorokokklarni laboratoriya sharoitida MB-3mikroskop orqali ko'rish.



12-rasm. Ajratilgan xlorokokklarni ko'paytirish.

Laboratoriya sharoitida xlorella hujayralarini ko'paytirish uchiin 0,5;1,0 va 1,5 litrlik plastmassa idishlaridan foydalanildi .

Yashil suvo'tini ko'paytirish paytida harorat 22-26 atrofida, yorug'lik esa 5-10 ming lyuksda bo'ldi.

Har xil organo-mineral muhitlarda ko'paytirilgan xlorella suspenziyasi laboratoriya sharoitida 20 litrlik akvariumlarda oq do'ngpeshona balig'iga ozuqa sifatida qo'llanildi. Ko'paytirilgan xlorellaning hujayralar soni 1ml 10 va 1Smillion bo'lganda Guliston baliqchilik xo'jaligida o'suvchi 90-100 grammlik oq do'ngpeshona baliqlaridan 3 donadan akvariumlarda qo'yiladi.

Tajriba 10 kun davom ettirilib, har kuni suspenziyasidagi hujayralar soni kamaya boradi. 1ml da 10 mln dona hujayra bo'lgan variantda tajriba oxirida 5,4 mln, 15 mln likda esa 8,5 mln dona hujayra qolganligi aniqlandi. Tajriba oxirida

baliqlarning xlorella bilan oziqlanganligini aniqlash uchun, ularning ichi yoritilib ichaklari ochilib ko'rdi.

Oq do'ngpeshona baliqning ichaklarida xlorellaning hujayralari borligi aniqlandi. Baliqlarning ichagidagi xlorella hujayralari maxsus fermentlar ta'sirida parchalanib, ularning tarkibida bo'lgan fiziologik faol moddalar-oqsillar, vitaminlar, uglevodlar va boshqalar baliq organizmiga tarqalib, ularni ozuqa bilan ta'minlaydi.

Baliqchilik hovuzlarida yashil suvo'tlardan tashqari ko'k-yashil suvo'tlari ham ko'p miqdorda rivojlanadi. Ularning hujayralari juda ham mayda bo'lganligi sababli oq do'ngpeshona baliqning jabrasidan filtrlanib o'tib ketadi va baliq ichagi kam miqdorda tushadi. Ko'k-yashil hujayrasi tarkibida fiziologik faol moddalar- oqsillar, vitaminlar, yog'lar va boshqa moddalar kam miqdorda bo'lganligi sababli, ular oq do'ngpeshona baliqlarning asosiy ozuqasi hisoblanmaydi.

Baliqchilik hovuzlarida oq do'ngpeshona baliqlarining mahsuldorligini oshirish uchun yashil suvo'tlari vakillaridan xlorellani ko'paytirish zarurdir. Buning uchun hovuzlar chetidan xlorella suspenziyasini tayyorlovchi har xil qurilmalar yasab, ular ko'paytirilib, vaqt- vaqti bilan hovuzlarga yuboriladi. Xlorellani qurilmalarda ko'paytirish uchun go'ng sharbatidan va mineral tuzlardan foydalanish mumkin. Xlorella hovuzlarida baliqlarning mahsuldorligini oshirish bilan bir qatorda, suv kislorod bilan boyitiladi va eng muhim xosslardan biri baliqchilik hovuzlarida suvning gullashi kuzatilmaydi. Suvning gullashi asosan ko'k-yashil suvo'tlari tomonidan sodir qilinadi. Xlorella ko'paygan hovuzlarda ko'k-yashil suvo'tlarining ko'p miqdorda kuzatilmaydi.

Baliq chavoqlarining ozuqa ob'yektlarini binokulyar mikroskop yordamida turlari va soni sanab chiqiladi. Guliston baliqchilik hujaligidan *baliq chavoqlarini uchratdik. Baliqni olib uni ichagini ajratib oldik.

Ichak to'la bo'lsa, ichakdagi ozuqa 100 sm³ hajmdagi idishga solinib suv bilan aralastirdik va konsentratsiyasini pasaytirdik. So'ngra shtempl' pipetka yordamida 0,05 sm³ eritmada oldik va uni Goryayev kamerasida ko'rib chiqdik. Kamerada 80 ta katta katakchalar bo'lib katakchalardagi hujayralar sanaldi:

1ml: 0,05 sm³ = 20 (koeffitsiyent)

Bu koeffitsiyent 1 ta katakchadagi hujayralar sonini bildiradi. Agarda 21 ta hujayra aniqlansa, bu son 80 ga ko'paytiriladi, natijada 1680 hujayra borligi aniqlanadi:

0,05 sm³

1680 hujayra

1000sm³

X

$$x = (1000\text{sm}^3 \times 1680 \text{ huj}) / (0,05 \text{ sm}^3) = 33,6 \text{ mln huj. l}$$

Hujayra borligi aniqlandi. 100 mln hujayra 1 g deb qabul qilingan.

Xulosa

1. Zarafshon baliqchilik xo'jaligi hovuzlarida yashovchi xlorokokk suvo'tlarining to'rt fasldagi turlari o'rganildi. Bahorda-33ta yozda -32 ta kuzda -29 ta va qishda -7 ta turlarining mavjudligi aniqlandi.

2. Aniqlangan xlorokokk suvo'tlari turlari ichidan oqsilga, vitaminlarga va fiziologik faol moddalarga boy bo'lgan vakillaridan *Chorella pyrenoidosa* va *Scenedesmus obliquus*larning algologik toza hujayralari ajratildi.

3. Xlorokokk suvo'tlarining algologik toza hujayralari laboratoriya sharoitida organo- mineral muhitda ularning o'sish, rivojlanishi va mahsuldorligi o'rganildi.

4. *Xlorella* va *senedesmus* hujayralari mineral ozuqaviy muhit "04"da 6 kun ichida hujayralar soni 1mlda 50-55mln donani tashkil qildi.

5. Xlorokokk suvo'tlarining organik muhitda ko'payishi 1mlda 55-60mln dona hujayrani tashkil qilishi aniqlandi.

6. Laboratoriya sharoitida ko'paytirilgan *xlorella* va *senedesmus*lar oqdo'ngpeshona balig'ining mahsuldorligini oshirish va baliqchilik hovuzlaridagi suvda erigan kislorodning miqdorini oshirish uchun baliqchilik hovuzlariga yuboriladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Музафаров А.М. «Флора водорослей горных водоемов Средней Азии» Тошкент.1958.
- 2 .Музафаров А.М. «Флора водорослей водоемов Средней Азии» Тошкент.1965.
- 3.Эргашев А.Э. «Алгофлора искусственных водоемов Средней Азии».Ташкент.1974
- 4.Коган Ш.И. «Водаросли водоемов Туркменской ССР». Ашхабод .1973
- 5.Qo'chqo'rova M.A «Водоросли рисовых полей долин реки Чирчик» Ташкент,1974
- 6.ЭргашевА.Э «Экалогия протококковы водорослей Средний Азии» Ташкент,1977
- 7.Коршиков А.А «Оприделитель пресноводных водорослей УРСР»VПодкласс протококквые.Киев, 1953
- 8 ЭргашевА.Э « Протококковые водоросли Средний Азии» Ташкент,1977.
9. «Диатомовне водоросли СССР» 1 том Ленингра,1974
- 10.Асоул З.И «Визначник свгленових водорослей Украинської РСР» Киев, 1975
- 11.Таубаев Т.Т Буриев С. «Култирование протококквых водорослей на сточных.Физиолого-биохимические аспекты культивирования водорослей и выших вод растений в Узбекистоне» Ташкент,1974
- 12.ДогадинаД.В «Перестективы исползавания водорослей в очестке некаторных производств.Теария ипрактика биологическая

самоочищения загрязненных вод» М.1972

13. Эргашев А.Э Халимов С «Сезонные изменения фитопланктона Чарвакского Водоохранилища. Водоросли и грибы Средней Азии» Т.1974

14. Эргашев А.Э Закономерности развития и распределения алгофлоры в искусственных водоемах Средней Азии». Ташкент.1976

15. Fott B. Algerkupbe. Veb Custav pischer Verlag. Sena.1971

16. Эргашев А.Э «К формированию алгофлоры искусственных водоемов Средней Азии. Споры растений Средней Азии». Ташкент.1969 а

17 Эргашев А.Э «Материалы к алгофлоре естественных и искусственных теплых и горячих источников Средней Азии. Споры растений Средней Азии». Ташкент.1969 б

18. Накамура Х. «Хлорелла как корм для домашних животных и птиц» М.1964

19. Шоманиёзов И. «Роль микроводорослей в повышении плодородия орошаемого серазема. Культивирование и применения микроводорослей в народном хозяйстве» Т.1980