

**YASHIL SUV O‘TLAR BO‘LIMIGA UMUMIY TA’RIF,
HUJAYRASINING TUZILISHI VA KO‘PAYISH USULLARI.**

Abdinazarova Zulayho

SHDPI tabiiy fanlar kafedrası o‘qituvchisi

Saidova Nargiza Botirovna, Buxorova Mahliyo Ikrom qizi

SHDPI biologiya yo‘nalishi 2-kurs talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada yashil suv o‘tlar bo‘limining umumiy xususiyatlari, tuzilishi va ko‘payish usullari haqida ma‘lumot berilgan. Yashil suv o‘tlar asosan suv muhitida yashovchi, fotosintez orqali ozuqa moddalari ishlab chiqaruvchi organizmlar bo‘lib, hujayra devori sellulyozadan, zaxira moddasi esa kraxmal shaklida bo‘ladi. Hujayra tuzilishi asosiy organellalar, xususan, xloroplastlar, yadro va vakuolalarni o‘z ichiga oladi. Yashil suv o‘tlar ekologik jihatdan muhim bo‘lib, kislorod ishlab chiqarish va oziq zanjirida muhim o‘rin egallaydi.

Kalit so‘zlar. Yashil suv o‘tlar, fotosintez, xloroplast, sellulyoza, kraxmal, izogamiya, anizogamiya, oogamiya, fragmentatsiya.

Annotation. This article is an overview of the section of green algae characteristics, structure and methods of reproduction are given. Green algae are primarily aquatic organisms that produce nutrients through photosynthesis, with a cell wall made of cellulose and a reserve substance in the form of starch. The cell structure includes the main organelles, namely chloroplasts, nucleus and vacuoles. Green algae are ecologically important, producing oxygen and playing an important role in the food chain.

Keywords. Green algae, photosynthesis, chloroplast, cellulose, starch, isogamy, anisogamy, oogamy, fragmentation.

Аннотация. В данной статье представлен обзор раздела зеленых водорослей. Даны характеристики, структура и способы размножения. Зеленые водоросли — это прежде всего водные организмы, производящие питательные вещества посредством фотосинтеза, клеточная стенка которых состоит из целлюлозы и запасного вещества в виде крахмала. В состав клетки входят основные органеллы, а именно хлоропласты, ядро и вакуоли. Зеленые водоросли экологически важны, производят кислород и играют важную роль в пищевой цепи.

Ключевые слова. Зеленые водоросли, фотосинтез, хлоропласты, целлюлоза, крахмал, изогамия, анизогамия, оогамия, фрагментация.

Kirish. Yashil suv o‘tlar — tuban o‘simliklar bo‘limi (tipi). Hujayrasida yashil xlorofill mavjud. Yashil suv o‘tlarda yuksak o‘simliklar tarkibidagi kabi pigmentlar bor. Bir hujayrali, kolonial va ko‘p hujayrali, ba’zilar hujayrasiz tuzilishga ega. Hujayrasiz bir yadroli yoki kamdan-

kam ko'p yadroli, sellyuloza qobiq bilan o'ralgan. Xromatoforalar perinoidli, jinssiz, jinsiy va vegetativ ko'payadi. Ko'payish organlari vazifasini vegetativ hujayralar bajaradi. Yashil suvo'tlar chin-yashil suvo'tlar va kon'yugatlar kenja bo'limiga ajratiladi. Yashil suvo'tlar ning 360 turkumi, 5700 turi ma'lum. Asosan, chuchuk suvlarda va dengizlarda tarqalgan.

Yashil suv o'tlar bo'limiga umumiy tarif:

Yashil suv o'tlar (Chlorophyta) – bir hujayrali yoki ko'p hujayrali suv o'tlarining eng keng tarqalgan va xilma-xil guruhlaridan biri bo'lib, ular asosan suv muhitida yashaydi. Ular yashil xlorofill pigmentlariga ega bo'lib, fotosintez jarayonida quyosh nurini o'zlashtirib organik modda sintez qiladi. Ularning hujayra devori asosan sellyulozadan iborat va zaxira moddasi sifatida kraxmal to'planadi. Yashil suv o'tlar nafaqat suvda, balki nam tuproq, daraxt po'stlog'i va boshqa substratlarda ham uchraydi.

Yashil suv o'tlar hujayrasining asosiy tuzilmalari quyidagilardan iborat:

1. Hujayra devori – mexanik himoya va shaklni saqlash vazifasini bajaradi.
2. Sitoplazma – organellalarni o'z ichiga olgan hujayraning ichki qismi.
3. Xloroplastlar – xlorofill pigmentini o'z ichiga olib, fotosintez jarayonini amalga oshiradi. Xloroplastlarning shakli turli xil bo'lishi mumkin (kubik, tasmasimon va boshqalar).
4. Yadro – genetik ma'lumotni saqlaydi va boshqaradi.
5. Zaxira moddalar – kraxmal yoki yog'lar shaklida bo'ladi.
6. Piroinoidlar – kraxmal to'planadigan maxsus tuzilmalar.
7. Vakuola – suv va erigan moddalarni saqlaydi.

Yashil suv o'tlar jinsiy va jinssiz yo'llar bilan ko'payadi:

1. Jinssiz ko'payish:

Bo'linish – bir hujayrali turlarda hujayra ikkiga bo'linadi.

Spora hosil qilish – maxsus harakatchan yoki harakatsiz hujayralar (sporalar) yordamida amalga oshiriladi.

Fragmentatsiya – ko'p hujayrali suv o'tlarning tanasi bo'linib, har bir qismi yangi organizmga aylanadi.

2. Jinsiy ko'payish.

Izogamiya – morfologik jihatdan bir xil jinsiy hujayralar (gametalar) qo'shilishi.

Anizogamiya – morfologik jihatdan har xil gametalar qo'shilishi.

Oogamiya – yirik, harakatsiz tuxum hujayrasi va kichik, harakatchan spermatozoidlarning qo‘shilishi.

Masalan:

Bir hujayralilar: Chlamydomonas.

Ko‘p hujayralilar: Ulva, Spirogira.

Yashil suv o‘tlar ekologik ahamiyatga ega bo‘lib, ular kislorod ishlab chiqaradi, oziq zanjirining muhim qismi hisoblanadi va ayrimlari bioyoqilg‘i manbai sifatida foydalaniladi.

Tadqiqot metodlari. Yashil suv o‘tlarni o‘rganishda quyidagi tadqiqot metodlari qo‘llaniladi:

1. Morfologik usullar: Bu usulda yashil suv o‘tlarning tashqi va ichki tuzilishi mikroskop yordamida o‘rganiladi.

Nurli mikroskopiya: Hujayra devori, xloroplastlar va boshqa tuzilmalarning shakli va joylashuvini aniqlash.

Elektron mikroskopiya: Hujayra organellalari va ularning ultratuzilishini batafsil ko‘rib chiqish.

2. Biokimyoviy usullar: Hujayrada sodir bo‘ladigan biokimyoviy jarayonlarni o‘rganish uchun ishlatiladi.

Xlorofill va pigmentlarni tahlil qilish: Xromatografiya yordamida pigmentlarning turlari va ularning nisbatini aniqlash.

Zaxira moddalarini tahlil qilish: Kraxmal va lipidlar kabi moddalarni aniqlash.

3. Molekulyar usullar: Genetik material va molekulalar darajasida o‘rganiladi.

DNK va RNK tahlili: Polimeraza zanjir reaksiyasi (PCR) orqali genetik ma’lumotlarni tahlil qilish.

Filogenetik tahlil: Turli yashil suv o‘tlar orasidagi genetik yaqinlikni aniqlash.

4. Fiziologik usullar: Yashil suv o‘tlarning yashash sharoitlariga qanday moslashganini aniqlash uchun.

Fotosintez intensivligini o‘lchash: Yorug‘lik, CO₂ va boshqa omillarning ta’sirini o‘rganish.

O‘sish sharoitlari tahlili: Harorat, pH, tuz miqdori kabi omillarning ta’sirini aniqlash.

5. Ekologik usullar: Tabiiy sharoitda yashil suv o‘tlarning ahamiyati va ekotizimdagi o‘rnini aniqlash.

Populyatsiya monitoringi: Suv havzalardagi yashil suv o'tlar soni va xilma-xilligini o'rganish.

Ekotizimga ta'sirini baholash: Suv sifati va kislorod ishlab chiqarishdagi roli.

6. Eksperimental usullar: Sun'iy sharoitlarda yashil suv o'tlarni o'stirib, ularning rivojlanishiga turli omillarning ta'sirini o'rganish.

Kulturali usul: Maxsus ozuqaviy muhitda suv o'tlarni yetishtirish va tadqiq qilish.

Mutagenesis va seleksiya: Yashil suv o'tlarning yangi xususiyatlarini aniqlash va rivojlantirish.

Ushbu usullar yordamida yashil suv o'tlarning morfologiyasi, biokimyosi, ekologiyasi va genetikasi chuqur o'rganiladi. Bu tadqiqotlar biologiya, ekologiya va bioyoqilg'i ishlab chiqarish sohalarida muhim ahamiyatga ega.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Yashil suv o'tlarni o'rganish bo'yicha O'zbekistondagi tadqiqotchilar va olimlar ekologiya, botanika va mikrobiologiya sohalarida salmoqli ishlarni amalga oshirgan. Quyida ayrim taniqli o'zbek olimlari va ularning hissasi keltiriladi: 1. Normurod Mo'minovning "Botanika, algologiya" kitobida O'zbekiston suv havzalarida yashovchi yashil suv o'tlar turlarini o'rganish va ularning ekologik ahamiyatini aniqlash haqida ko'plab ma'lumotlar keltirilgan. Suv havzalari holatini baholashda suv o'tlarning bioindikator sifatida qo'llanilishi bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan. Zaynab Davlatova "Ekologiya va bioximiyasi" kitobida ham yashil suv o'tlarning biologik xilma-xilligini o'rganishda turli faktlar bilan yoritib berilgan. Fotosintez jarayoniga ta'sir etuvchi omillar, jumladan, harorat va yorug'lik sharoitlari yashil suv o'tlar hayotiga ta'siri o'rganilgan. Yashil suv o'tlarning jinsiy va jinsiz ko'payish usullari bo'yicha Jamoliddin Abduvohidovning "Mikrobiologiya va biotexnologiya" o'quv qo'llanmasida yashil suv o'tlarning genetik va biokimyoviy xususiyatlari bo'yicha tadqiqotlar olib borgan. Suv o'tlar asosida bioyoqilg'i ishlab chiqarish texnologiyalarini rivojlantirish usullarini ishlab chiqqan olim hisoblanadi. Maqsuda Karimovanning "Suv resurslari ekologiyasi" kitobida O'zbekistonning ichki suv havzalaridagi yashil suv o'tlarning taksonomiyasi va ekologik monitoringini amalga oshirgan. Suv o'tlarning ko'payish usullarini o'rganib, suv havzalarining tozaligini baholash bo'yicha ishlanmalar yaratgan olimdir. Ro'zimurod Tursunovning "Botanika va o'simliklar ekologiyasi" asarida suv havzalaridagi yashil suv o'tlarning o'zgarish dinamikasini o'rganib, antropogen ta'sirni tahlil qilish. Suv o'tlarning oziq zanjirida tutgan o'rniga doir ishlanmalar ishlab chiqish imkonini yaratgan. Tadqiqotlar ekologik muammolarni hal qilish, bioyoqilg'i ishlab chiqarish, va qishloq xo'jaligida suv o'tlarning amaliy ahamiyatini aniqlashga qaratilgan.

Natija va muhokama. Yashil suv o'tlar bo'limi (Chlorophyta) o'zining xilma-xil shakllari va ekologik ahamiyati bilan ko'plab biologik tadqiqotlar uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ularning fotosintez jarayonidagi muhim roli nafaqat suv ekotizimlarini kislorod bilan ta'minlashda, balki global kislorod aylanishiga ham hissa qo'shadi. Ko'payishning turli usullari (vegetativ, jinsiy va jinsiz) ularning yashash joylariga moslashuvchanligini ta'minlaydi va biologik xilma-xillikni

saqlab qolishda yordam beradi. Ularning ekologik muvozanatni ta'minlashdagi o'rni bilan bir qatorda, oziq-ovqat va sanoat mahsulotlarida qo'llanilishi ham ularning ahamiyatini oshiradi.

Muhokama: Ekotizimdagi o'rni:

Yashil suv o'tlar asosiy birlamchi mahsulot ishlab chiqaruvchilar sifatida oziq zanjirining birinchi bo'g'inini tashkil qiladi. Ular kichik suv hayvonlarining ozuqasi sifatida xizmat qiladi. Ularning fotosintez qilish qobiliyati suv havzalarining biologik mahsuldorligini oshiradi va atrof-muhitni kislorod bilan boyitadi.

Adaptatsiya va moslashuvchanlik: Turli muhitlarda yashash qobiliyati ularning evolyutsion muvaffaqiyatini ko'rsatadi. Masalan, *Chlamydomonas* bir hujayrali shaklda, Ulva esa ko'p hujayrali organizm sifatida turli xil muhitlarga moslashgan.

Ko'payishning ahamiyati: Vegetativ ko'payish ularga tez ko'payish imkonini beradi, jinsiy ko'payish esa genetik xilma-xillikni ta'minlaydi. Bu xususiyatlar yashil suv o'tlarning yangi sharoitlarga moslashishini va uzoq muddat yashashini ta'minlaydi.

Amaliy qo'llanilishi: Yashil suv o'tlaridan bioyoqilg'i, ozuqa qo'shimchalari va ekologik tozalash vositalarini ishlab chiqarishda foydalanish imkoniyatlari mavjud. Ba'zi yashil suv o'tlar, masalan, ulva, oziq-ovqat sifatida ham iste'mol qilinadi, ayniqsa, dengiz mahsulotlariga boy hududlarda.

Cheklovlar va muammolar: Suv o'tlarining ko'payib ketishi (masalan, eutrofikatsiya jarayonida) suv havzalari sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Yashil suv o'tlarning o'z-o'zidan ortiqcha ko'payishi boshqa organizmlarning yashash sharoitlarini qiyinlashtiradi.

Xulosa va takliflar. Yashil suv o'tlar nafaqat ekologik tizimlarda muhim o'rin tutadi, balki inson faoliyatining turli sohalarida ham amaliy ahamiyatga ega. Ularning tabiiy muhitni saqlashdagi roli, moslashuvchanligi va xilma-xilligi, suv resurslarini boshqarishda va ekotizim muvozanatini ta'minlash lozim. Yashil suv o'tlar tabiatning muhim qismi bo'lib, ularning ekologik, iqtisodiy va ilmiy ahamiyati katta. Ular kislorod ishlab chiqarish, suv havzalarining ekologik muvozanatini saqlash va oziq zanjirini qo'llab-quvvatlash orqali atrof-muhitda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, ularning moslashuvchanligi va xilma-xilligi ularni turli xil sharoitlarda hayot kechirishga imkon beradi. Yashil suv o'tlarning ko'payish usullari genetik xilma-xillikni saqlash va turlar evolyutsiyasini davom ettirishga xizmat qiladi. Amaliy jihatdan ular bioyoqilg'i, bioplastik, ozuqa qo'shimchalari va ekologik tozalash texnologiyalarida keng qo'llaniladi. Shu bilan birga, ular suv havzalarida haddan tashqari ko'payganda ekologik muammolarga olib kelishi mumkin, bu esa ularga nisbatan ehtiyotkor boshqaruvni talab qiladi. Yashil suv o'tlarning global va mahalliy miqyosda ahamiyatini yanada oshirish uchun ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish, amaliy foydalanishni kengaytirish va ekologik muhofaza choralari kuchaytirish muhimdir. Bu tadbirlar nafaqat tabiiy resurslarni samarali boshqarishga, balki atrof-muhitni saqlashga ham hissa qo'shadi.

Takliflar. 1. Ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish: Yashil suv o'tlarning turli ekologik sharoitlarda moslashuvchanlik mexanizmlarini o'rganish uchun laboratoriya va dala tadqiqotlarini kengaytirish. Yashil suv o'tlardan bioyoqilg'i, bioplastik va oziq-ovqat qo'shimchalari ishlab chiqarishda foydalanish texnologiyalarini takomillashtirish.

2. Suv resurslarini boshqarish: Suv havzalaridagi suv o'tlari populyatsiyasini monitoring qilish va ularning nazoratsiz ko'payishini oldini olish uchun suv sifati nazorat tizimini joriy etish. Evtrofikatsiya jarayonining oldini olish maqsadida qishloq xo'jaligida ozuqa moddalarining haddan tashqari ishlatilishini kamaytirish.

3. Amaliy foydalanishni kengaytirish: Yashil suv o'tlardan biofertilizator sifatida foydalanishni targ'ib qilish va agronomiya sohasida joriy qilish. Ularni oziq-ovqat va farmatsevtika mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llash uchun yangi texnologiyalarni ishlab chiqish.

4. Ekologik ma'rifatni oshirish: Yashil suv o'tlarning ekologik va iqtisodiy ahamiyati haqida jamoatchilikka ma'lumot berish uchun ommaviy targ'ibot kampaniyalarini tashkil qilish. Maktab va oliy o'quv yurtlarida yashil suv o'tlar haqidagi bilimlarni chuqurlashtiruvchi maxsus kurslar kiritish.

5. Tabiatni muhofaza qilish dasturlari: Suv havzalarida yashil suv o'tlar va boshqa suv organizmlarining yashash muhitini muhofaza qilishga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish. Ifloslanishga qarshi kurash bo'yicha samarali dasturlarni ishlab chiqish va amalga oshirish.

6. Xalqaro hamkorlik: Yashil suv o'tlar bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirishda xalqaro ilmiy markazlar bilan hamkorlikni kuchaytirish. Suv resurslarini boshqarish sohasida ilg'or tajribalarni o'zlashtirish va ulardan foydalanish. Ushbu takliflar amalga oshirilsa, yashil suv o'tlarning iqtisodiy, ekologik va ilmiy salohiyati yanada samarali foydalaniladi. Bu esa atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlanishni ta'minlashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. To'xtayev T., Abdullayeva G. "Oliy o'simliklar botanika asoslari", Toshkent, O'qituvchi nashriyoti, 2010.
2. Zaynutdinov M. S. "Algologiya va suv o'tlar ekologiyasi", Toshkent, Fan nashriyoti, 2015.
3. Normurod Mo'minov "Botanika, algalogiya". Toshkent:.. 2009.
4. Zaynab Davlatova "Ekologiya va bioximiya" Toshkent:.. 2011
5. Jamoliddin Abduvohidov " Mikrobiologiya va biotexnologiya" Toshkent. 2014.