BIOLOGIYA

UDK 582.232/275 **DOI: 10.56292/SJFSU/vol29_iss2/a143**

TURLI OZUQA MUHITLARIDA *BRACTEOCOCCUS BULLATUS* NI (Chlorophyta) YETISHTIRISH TAHLILI

АНАЛИЗ РОСТА *BRACTEOCOCCUS BULLATUS* (Chlorophyta) В РАЗЛИЧНЫХ ПИЩЕВЫХ УСЛОВИЯХ

ANALYSIS OF GROWTH OF BRACTEOCOCCUS BULLATUS (Chlorophyta) IN DIFFERENT FOOD ENVIRONMENTS

To‘xtaboyeva Yulduzxon Abdusattorovna[1], Sultonova Odina Iqboljon qizi[2]

**[1]To`xtaboyeva Yulduzxon Abdusattorovna** – Biologiya fanlari bo`yicha falsafa doktori. (PhD).
[2]Sultonova Odina Iqboljon qizi – Namangan davlat universiteti biologiya yo‘nalishi talabasi

Annotatsiya

Ushbu maqolada Chlorophyta bo`limiga mansub Bracteococcus bullatusni turli ozuqa muhitlarida o`sishi, ozuqa muhitlar tarkibi, Bracteococcus bullatusni hujayra tuzilishi va Bracteococcus bullatusni Farg`ona vodiysi eroziyalangan tuproqlarida tarqalish areallari haqida malumotlar keltirilgan. O`stirilgan bir necha ozuqa muhitlarida ko`rsatilgan natijalar tahlillari keltirilgan. Olingan natijalar shuni ko`rsatdiku Bracteococcus bullatus suvo`t turi Bristol hamda BG11+ozuqa muhitlarida yetarlicha miqdorda yaxshi o`sib natija berdi, kutilgan biomassa hosil bo`ldi. Ming hisobida hujayra sonini hosil bo`lishi ham aynan mana shu ozuqa muhitlarida samarali natija olindi.

Аннотация

В статье представлены сведения о росте Bracteococcus bullatus, относящегося к отделу Chlorophyta, на различных питательных средах, составе питательных сред, строении клеток Bracteococcus bullatus, а также ареалах распространения Bracteococcus bullatus в эродированных почвах Ферганской долины.. Представлен анализ результатов, показанных в нескольких питательных средах. Полученные результаты показали, что водоросли вида Bracteococcus bullatus достаточно хорошо росли на средах Бристоль и BG11+, формировалась ожидаемая биомасса. На этих питательных средах также эффективно достигалось образование тысяч клеток.

Abstract

This article provides information on the growth of Bracteococcus bullatus belonging to the Chlorophyta division in different nutrient media, the composition of nutrient media, the cell structure of Bracteococcus bullatus, and the distribution areas of Bracteococcus bullatus in the eroded soils of the Fergana Valley. Analyzes of the results shown in several nutrient environments are presented. The obtained results showed that Bracteococcus bullatus species of algae grew well enough in Bristol and BG11+ mediums, and the expected biomass was formed. The formation of thousands of cells was also effectively achieved in these nutrient media.

Kalit so‘zlar: *Bracteococcus bullatus, ozuqa muhitlari, Bristol, BG11N+, Bolda, Chu 13.*
Ключевые слова: *Bracteococcus bullatus, питательные среды, Бристоль, BG11N+, Болда, Чу 13.*
Key words: *Bracteococcus bullatus, nutrient media, Bristol, BG11N+, Bolda, Chu 13.*

KIRISH

Bracteocteococcus yashil suvo`t turi XX asrdan boshlab o`rganilib kelinmoqda. Hozirgi kunga kelib ko`plab algolog olimlar tomonidan ayni shu yo`nalishda olib borgan ilmiy izlanishlari natijasida *Bracteococcus* turkumining ko`plab turlari aniqlandi. Shulardan: *B.aerius* (Bischoff va Bold), *B.cinnabarinus* (Kol,Chodat va Starr), *B.aggregatus* Tereg, *B.anomalus* Jeyms va Starr, *B.gerneckii* Wille, Starr, *B.cohaerens* Bischoff va Bold, *B.gemetifer* Chodat,Starr, *B.engadinesis* Kol va Chodat,Starr, *B.giganteus* Bischof va Chodat, *B.grandis* Bischoff va Bold, *B.helveticus* Kol va Chodat, Starr,*B.irregularis* Petersen,Starr, *B.medionucleatus* Bischoff va Bold, *B.minor* Schemidle va Chodat,Petrova, *B.minutus* Schwarz, *B.pseudominor* Bischoff va Bold, B.terrestris Kol va Chodat, Starr. Molekulyar tahlil o`tkazish usuli rivojlangandan so`ng turlar yana qayta tekshirib ko`rildi (Fucikova va boshqalar,2011,2012), natijada *B.cinnabarinus* va *B.minutus* Fucikova va Lyuis,*B.aggregatus* va *B.cohaerens, B.terrestris, B.engadinensis* va *Pseudomuriella engadinensis* Kol va Chodat, Fucikova, Rada va Lyuis, *B.irregularis* va *Myrmecia irregularis* Petersen, Etll va Gartner, ushbu turlar bir biriga o`xshashligi aniqlandi.Shu usul yordamida yangi turlar ham aniqlangan: *B.bohemiensis* Fucikova, Flechtner va Lewis, *B.bullatus* Fucikova, Flechtner va Lewis, *B.deserticola* Fucikova, Flechtner va Lyuis, *B.glacialis* Fucikova, Flechtner va Lewis, *B.occident* Lewis, *B.ruber* Novis va Visnoviskiy, *B.xerophil* Lyuis.

Olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasida *Bracteococcus bullatus* Farg`ona vodiysining Pop va Chust hududlaridan olingan tuproq-algologik namunalarda (№55) aniqlandi. Chlorophyta bo`limiga mansub *Bracteococcus bullatusni* turli ozuqa muhitlarida intensiv o`sish holati tekshirildi.

Bracteococcus hujayrasi yakka yoki koloniya bo`lib yashaydi, hujayra shakli deyarliy sharsimon ba'zan noksimon yoki ellipssimon bo`lib hujayra qobig`i yupqa, silliq yoki pufaksimon o`simtalari ba'zan tur yoshiga qarab kichrayib boradi. Perinoidlari yo`q. Zaxira mahsulotlari kraxmal va yog` hisoblanadi, voyaga yetgan hujayralari ko`p yadroliy bo`ladi, zoosporalar orqaliy jinssiz ko`payadi.

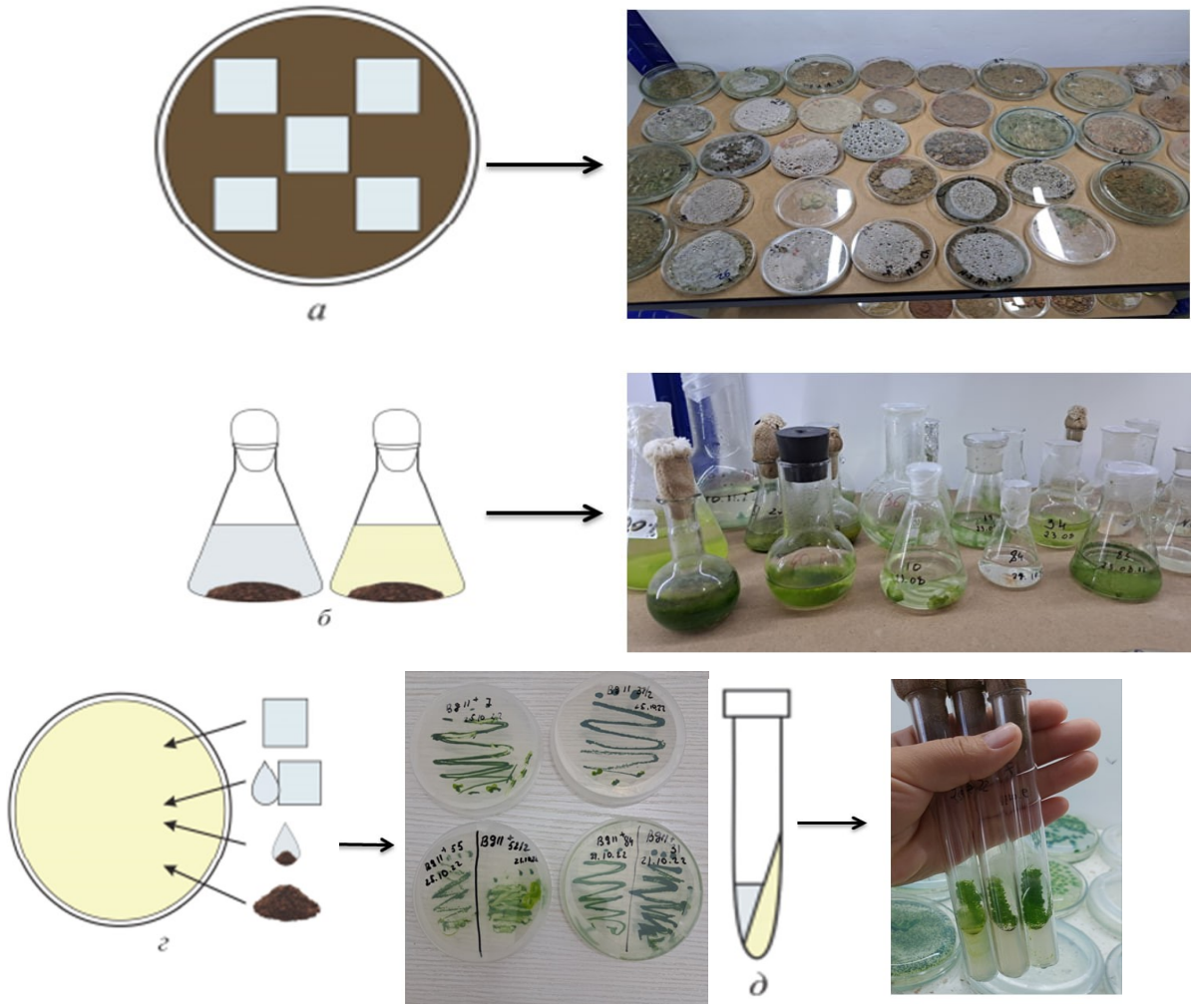
Bracteococcus xlorokokk suvo`tlarning boshqa turidan quyidagi belgilari bilan farq qiladi: perinoidsiz ko`plab parietal xloroplastlar, uzunligi biroz farq qiladigan ikki flagellali zoosporalar. R. Starr (1955) 6 xil mintaqadan 8 turni *Bracteococcus* turkumiga kirishini aniqlagan va ularni yetarli darajada o`rganilmagan deb baholagan, *Dictyococcers mucosus* Korsch ham *Bracteococcus* turining potensial tur sifatida tan olinishi kerak (Korshikov, 1953). Bu suvo`tlarning barchasi bir nechta xloroplastlarga ega va ularda perinoidlar yo`q (V.M.Andereeva, 1998).

MATERIAL VA METODLAR

Tuproq namunalarini olish va kultivirlash:. *Bracteococcus bullatus* Farg`ona vodiysi Namangan viloyati Chortoq tumani Arbag`ish qishlog`i adirliklaridan (712 m balandlikdagi, $41^0$,10.22.66 N. $71^0$49.30,6 E) olingan tuproq-algologik namunalardan aniqlangan (Koordinatalar Google Earth, WGS 84 dasturlari yordamida olingan). Namunalar tipik-bo`z tuproq qatlamlaridan olingan. Namunalar asosan tuproqning uch qatlami- A,B, C gorizont (A:0-5, B:10-15, C: 20-30 sm chuqurlik) dan olingan. Tuproq-algologik namunalar to`rt faslda 100 ortiq midorda olingan. Olingan har bir namuna mahsus konvertlarga solinadi, xona haroratida quruq havoda quritiladi va kultura tayyorlash ishlari olib boriladi.

Bristol ozuqa muhitida o`stirish (agarsiz muhit). Bu metodda tuproq yoki Chashka petri kulturasi tayyorlanadi. Bunda Bristol ozuqa muhiti (Bristol, 1920; Lund, 1945,1949; Костиков, 2001; Голлербах, Штина, 1969; Кузяхметов, Дубовик, 2001; А.Д. Темралеева, Е.В.Минчева, Ю.С. Букин, А.М. Андреева, 2014) kimyoviy elementlardan ($NaNO_3$, KH_2PO_4, $MgSO_4$, $CaCl_2$, NaCl, Fe_2Cl_6) foydalanib tayyorlanadi va petri idishlariga havoda quritilgan 20-40 gr yaxshi aralashtirilgan quruq tuproq Petri idishlariga solinadi (Temraleeva va boshq.2014). Tuproq yuzasi Bristol ozuqa muhitida 60-80 % to`liq namlantiriladi. Namlangan yuzaga 3-5 ta qoplag`ich oyna yopiladi, bundan ko`zlangan asosiy maqsad qoplag`ich oyna namlikni 40-60 % gacha ushlab turadi va suvo`tlarni yaxshi o`sishi uchun sharoit yaratadi. Petriga tayyorlangan kultura Parafilm bilan o`raladi va yorug`lik bilan ta`minlangan maxsus termostatga qo`yiladi. Maxsus belgilangan harorat 23 C ^{0}, intensiv yorug`lik 1800-300 Lyuk. Bir necha haftadan so`ng Petri yuzasida yashil massa paydo bo`ladi va mikroskopik indentifikatsiya uchun tayyorlanadi (Temraleeva va boshq.2014).

***BG11+ ozuqa muhitida o`stirish.*** Bu metodda tuproq-algologik namunalar to`g`ridan – to`g`ri agarli BG11+ muhitiga ekiladi (1% agar, pH = 7.0. Media for blue-green and green algae, modified by Allen, 1968; Stainer, 1968; Rippka et al., 1979). Dastlab tuproq namunalari havoda yaxshi quritiladi va ulardan 3-5 katta bo`lmagan tuproq-kesakchalari olinadi, tayyorlangan Petri idishdagi agarli ozuqa muhiti yuzasiga solinadi va agarli muhit yuzasi bo`ylab yoyib chiqiladi. Bunday tupqroq bo`lakchasi bo`lmasa tuproq-suyuq suspenziyasidan ham foydalanish mumkin. Bu metodda ham tayyorlangan kultura yaxshi yoritilgan maxsus termostatga quyiladi, harorat 20 $C^0$, intensiv yorug`lik 2000-2500 Lyuk. 10-12 kun davomida kuzatishlar olib boriladi va Petri yuzasida yashil massa hosil bo`ladi (Temraleeva va boshq.2014).

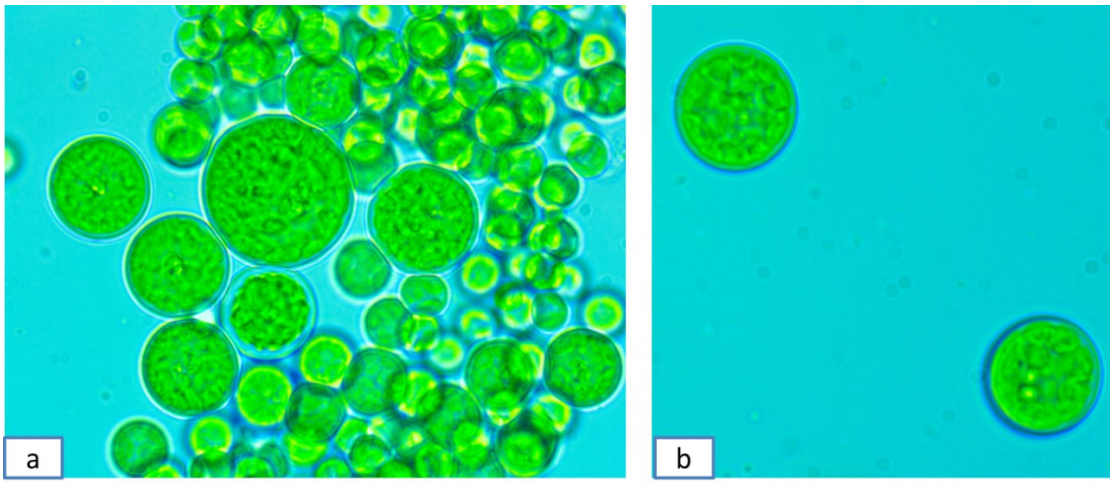


**1-rasm. Turli xil ozuqa muhitlarida yashil suvo`tlarni yetishtirish**. а- Bristol ozuqa muhitida o`stirish; б- Bold ozuqa muhitida o`stirish; г- BG11+ ozuqa muhitida o`stirish; д- Modifikatsiya qilingan Chu-10 ozuqa muhitida o`stirish.

***Bold ozuqa muhitida o`stirish.*** Bu metod ko`pchilik tuproqda yashovchi yashil suvo`tlarni o`stirish uchun foydalaniladi *(Bold 3NV Medium: используется для большинства почвенных зеленых водорослей; Provasoli, L., Pintner, I. J. 1959*). Dastlab 250 ml kolbaga yaxshi quritilgan 1-2 gram tuproq solinadi, buning ustiga 100 ml Bolda ozuqa muhitidan quyiladi. Kolba og`zi paxta tiqin bilan berkitiladi va standart sharoitlarda o`stirish uchun yorug`lik bilan ta`minlangan shkaflarga qo`yiladi. Belgilangan xona harorati 24 $C^0$, yorug`lik intensivligi 1500-1800 Lyuk. Kolbalar yuzasida va tubida bir necha haftadan so`ng yashil qoplamalar hosil bo`ladi (Temraleeva va boshq.2014).

***Modifikatsiya qilingan Chu-10 ozuqa muhitida o`stirish.*** Bu metodda kimyoviy elementlar bilan birgalikda alohida avtoklav qilingan 1.5 % li eritilgan agar qo`shilmasidan foydalaniladi. Bu ozuqa muhitini 20 ml lik bir nechta probirkalarga quyiladi va qiya holida (Косяк) standart usulda kultura boksi ichida tindirib olinadi. Bir sutka o`tgan unga tuproqdan tayyorlangan suspenziya ekiladi. Probirkalar xona harorati 24 $C^0$, 1500-1800 Lyuk intensiv sharoitga qo`yiladi. Bir necha haftadan so`ng hosil bo`lgan yashil massa, toza Petrilarga ko`chiriladi (Temraleeva va boshq.2014).

Mikroskopik usul: Morfologik intentifikatsiya uchun petri yuzasida hosil bo`lgan yashil g`uborlar tekshiriladi. Laboratoriyada turlarni identifikatsiya qilish jarayonida asosan M-300 (UCMOS09000KPB), EC 2209855, Model Kern optics ODC 241 rusumli mikroskoplardan foydalanildi. Suvo`tlarni tasvirlari asosan digital cameras 9.0 MP 1/2.4) rusumli kamera orqali olindi va kataloglar uchun saqlandi.



2-rasm. Chlorophyta bo`limiga mansub *Bracteococcus bullatus*

Mikroskopik identifikatsiya jarayonida ko`rilgan *Bracteococcus bullatus*ning hujayrasi sharsimon ba'zan noksimon yoki ellipssimon bo`lib hujayra qobig`i yupqa, silliq yoki pufaksimon o`simtalari ba'zan tur yoshiga qarab kichrayib borganligi ko`rinadi. Perinoidlari yo`q. Zaxira mahsulotlari kraxmal va yog` hisoblanadi, voyaga yetgan hujayralari ko`p yadroli bo`ladi.

OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI

Barcha ozuqa muhitlarda ekilgan kulturalarda quyidagi natijalar olindi. Bristol ozuqa muhitida ekilgan kulturada Petri yuzasida va devorlarida 14 kun davomida yashil massa hosil bo`ldi. Hujayralar mikroskopik identifikatsiya qilinganda Bracteococcus bullatus yorqin yashil rangda, sharsimon, pirenoidi yo`q, 1 mm^2 sathda 3000 ming hujayra o`sganligi ma`lum bo`ldi.

Ikkinchi ozuqa muhiti ya`ni BG11+ da 1 hafta davomida yashil massa hosil bo`ldi, 1 mm^2 sathda 4000-5000 hujayra o`sganligi ma`lum bo`ldi. Bu metod yashil suvo`tlarni ko`paytirish va izolyatsiya qilish uchun qulay hisoblandi va yaxshi kutilgan natija olindi.

Uchinchi metod bo`yicha 14 kun davomida kolba devorida yashil qoplama paydo bo`ldi, lekin hujayra soni kam.

To`rtinchi metod bo`yicha ekilgan kultura 14 kun davomida kuzatildi, ammo agarli yuzada juda kam miqdorda yashil massa hosil bo`lganligi aniqlandi. Ammo Bristol muhitida o`sgan yashil hujayradan olib ekilganda 7 kun davomida sezilarli yaxshi natija olindi.

Olingan natijalar shuni ko`rsatdiki, *Bracteococcus* hujayralari to`g`ridan to`g`ri tuproq namunasini ekishda qulay va yaxshi natija birinchi va ikkinchi metod (Bristol va BG11+) bo`yicha olindi. Uchinchi va to`rtinchi metod bo`yicha olingan natijalar qoniqarsi bo`ldi. Ammo Chu-10 va Bold ozuqa muhitlariga Bristoldao`stirilgan yashil massadan olib ko`chirilganda, tuproq namunasidan ko`ra sezilarli darajada 1 hafta davomida yaxshi o`sishi kuzatildi. Demak bu uchinchi va to`rtinchi ozuqa muhitlariga to`g`ridan to`g`ri tuproq namunasini ekishdan ko`ra suyuq muhitlarda o`stirilgan yashil massa ko`chirilsa ijobiy natija olinadi.

XULOSA

Bracteococcus bullatus hujayralarini o`stirish turli ozuqa muhitlarida amalga oshirilganda bizda qattiq ozuqa muhiti BG11+, hamda suyuq ozuqa muhiti Bristolda yaxshi ijobiy natija olindi. Demak yashil tupqroq suvo`tlarini o`stirish uchun BG11+ qulay ozuqa muhiti ekanligi ma`lum bo`ldi. Bunda biz tupqroq suvo`tlarini agarli muhitda yaxshi o`sishi bu ozuqa muhit tarkibidagi N borligi deb hisoblaymiz va bularni o`sishi uchun belgilangan intensiv yorug`lik (Lyuk) to`g`ri tanlanganligi bilan izohlanadi.

Bristol ozuqa muhitida ham yaxshi ijobiy natija olingani bu ozuqa muhit tarkibida azotni miqdori yuqori ekanligi, ularni o`sish suratiga va belgilangan intensiv yorug`lik va harorat normal holda berilganligi deb hisoblaymiz.

Minnatdorchilik. Bizni tadqiqot ishlarimizda barcha yashil tuproq suvo`tlarini yetishtirishda yetarli sharoitlarni yaratib bergan Namangan davlat universiteti Sharobitdin Tojiboyev nomli Algologiya laboratoriyasiga, ozuqa muhitlarini tayyorlashda yordam bergan Akvakultura ilmiy tadqiqot laboratoriyasi xodimlariga, hamda, suvo`tlar hujayralarini morfologik identifikatsiya qilishda Model

BIOLOGIYA

Kern optics ODC 241 rusumli mikroskoplaridan foydalanishda yaqindan yordam bergan O`z RFA Botanika instituti Geobotanika laboratoriyasi xodimlariga o`z minnatdorchiligimizni bildiramiz.

ADABIYOTLAR

1. Aleksaxina T.I.,Shtina E.A.O`rmon biogeotsenozlarining tuproq suvo`tlari.-M:Nauka,1984.-149b.

2.Андреева.В.М. *Pscudodictyococcus pyramidalis*-новый род и вид из семейства *Chlorococcaceae (Chlorococcales, Chlorophyta*) // Ботан.журн.1995. Т. 80. №9. С.102-110.

3.Андреева.В.М. Интересиые и новые для почв Россия одиоклеточные зелёные водоросли (*Chlorophyta*) // Новости систематики иизитх растений.1998. Т. 32. С. 3-8.

4..Andreeva.V.M.,Tuproq va aerofil yashil suvo`tlar (*Chlorophyta, Tetrasporales*, *Chlorococcales, Chlorosarcinales*).- Sankt- Peterburg: Nauka, 1998. 351 b.

5. Bakieva.G.R., Xaybullina.L.S., L.A. Gaysina.L.A., Kabirov.R.R., Tra-Tau va Yuryak-Tau (Rossiya)rifidan kelib chiqqan tuproq suvo`tlari va siyanobakteriyalarining ekologik va floristic tahlili // Evrosiyo tuproqshunosligi. 2012. №9. P. 974-982.

6.Громов A. D. Temraleeva, E. V. Mincheva, Yu. C. Bukin, A. M. Andreeva
Sovremenniy metod videleniya, kultivirovaniya I identifikatssii zelenix vodorosley (Chlorophyta), (2014).

7.Б.В.Гаприлова.О.В.Улътраструктура зооспор одноклеточной водоросли *Bracteococcus minor (Chlorophyta,Chlorococcaies)* // Ботан.журн.1986.Т.71.№1.С.66-71.

8.Дэмчэнко.Э.Н. Новый вид рода *Chlorococcum* Menegh.emend.Starr (*Chlorophyta,Chlorococcaceae*)// Алъгология.1996.Т.6.№2.С.199-204.

9. Dubovik.I.E., Kireeva.N.A., Zakirova.Z.R., Klimina.I.P, Suvo`tlar va ular bilan bog`liq mikromitsetlarining mikroskopik o`sishi // Algologiya.2008.V.18.№ 1.S. 51-57.

10.Kondakova.L.V., Domracheva.L.I., Vyatka viloyati florasi.2-qism. Suvo`tlari (Tur tarkibi,suv va tuproq biotsenozlarining o`ziga xos xususiyatlari).- Kirov:OAO “Kirovaya viloyati bosmaxonasi”,2007.-192 b.