MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



"BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI"

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY-TEXNIK ANJUMAN TO‘PLAMI





28-29-MART
2025-YIL

doi

Google Scholar

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI

RESPUBLIKA ILMIY ANJUMANINING TEZISLAR TO‘PLAMI

28-29 mart 2025 y

***

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ДЖИЗАКСКИЙ ФИЛИАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ МИРЗО УЛУГБЕКА

СБОРНИК ТЕЗИСОВ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ»

28-29 марта 2025 г.

JIZZAX – 2025

Rhizome for Future Studies" The National Academy of Sciences, India 2016. pp 53-57.
2. Indiarto, R. Subroto, E. Angeline and Selly "Ginger rhizomes (*Zingiber officinale*) functionality in food and health perspective: a review" Food research 5(1) 2021: pp. 497-505
3. Sobirova M., Murodova S. Effects of biopraparites on cynara scolymus L., micro and macroelements, and quantity of flavonoids // In E3S Web of Conferences//. 2021. Vol. 258
4. Sobirova M., S Murodova, X Kiryigitov, M Halkuzieva, and D Kuvondikova. The influence of plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) on the cultivation of Cynara Scolymus L. under salinity stress. E3S Web of Conferences 434, 03006 (2023) ICECAE 2023
5. Sobirova, S. Muradova, M. Khojanazarova Kh. Kiryigitov. Extraction of "Elicitor" and determination of volatile organic substances contained in the elicitor. E3S Web of Conferences 389, 01044 (2023)

CHLORELLA VULGARIS SUV O'TIDAN O'SIMLIKLAR UCHUN ORGANIK BIOPREPARAT ISHLAB CHIQARISH

Xolbutayeva Sh.S., Sobirova M.B.
O'ZMU Jizzax filiali
xolbotayevashoxista271@gmail.com

Annotatsiya: *Chlorella vulgaris* (yashil suv o'tlari) kabi mikrosuv o'simliklari foydali mikroskopik organizmlar bo'lib, ular o'simliklarning ozuqa moddalarini qabul qilishini, o'sishini va stress omillariga abiotik bardoshliligini yaxshilashga yordam beradi. Ushbu tezisda suv o'tlaridan ajratib olingan mikroalglar o'simlik bargiga qo'llanilishi qurg'oqchilikning zararli ta'sirini yumshatib, mikroalglar qo'llamagan qurg'oqchilikdan stressli o'simliklar bilan solishtirganda yaxshi o'sish ko'rsatkichlariga olib kelganligi borasidagi tadqiqotlar tahlil qilingan. Mikroalglar vositachiligidagi foydali ta'sirlar, ayniqsa, xlorofil-a (6% -60%), xlorofil-b (19% -55%) va jami karotenoidlarni (26% -114%) o'z ichiga olgan fotosintetik pigment tarkibini yaxshilashda aniq bo'ldi.

Kalit so'zlar: *Chlorella vulgaris*, mikroalglar, biostimulyator, b-karotin, lutein, astaxantin, kantaksantin, violaxantin, avtotrofiya, geterotrofiya.

Chlorella vulgaris biologik faol moddalar, jumladan, xlorofil va karotinoidlar kabi pigmentlar hamda fenolik birikmalarning yuqori istiqbolli manbai hisoblanadi. Xlorofillning yuqori miqdori *Chlorella*ni oziq-ovqat, oziq-ovqat va kosmetika sanoatida turli xil ilovalar uchun sintetik bo'yoqlarga munosib alternativ

qiladi. Bundan tashqari, xlorofilning bir qator mumkin bo'lgan terapevtik afzalliklari bor, jumladan, oshqozon yarasini davolash, jigarni tiklash va hujayra o'sishi va tiklanishini tezlashtirishga hissa qo'shishadi [1]. b-karotin, lutein, astaxantin, kantaksantin va violaxantin kabi karotinoidlar ham C. vulgaris tomonidan ishlab chiqariladi va antioksidant xususiyatlari tufayli immunitetni mustahkamlaydi. Bundan tashqari, mikroalglarda mavjud bo'lgan fenolik birikmalar antioksidant, antifungal va antibakterial ta'sirga ega bo'lib, ularning salomatlik uchun potentsial qo'llanilishiga yordam beradi. *Chlorella vulgaris* oqsillar, vitaminlar, minerallar, karotinoidlar va polisaxaridlarning nisbatan yuqori miqdori bilan mikroalglar turlaridan ajralib turadi [2]. Xlorellani o’stirishning 2 xil usuli mavjud: a) avtotrofiya; b) geterotrofiya. 1) Geterotrof tizimlarda xlorella yrtishtirish: Geterotrof tizimlarda organizmni yetishtirish uchun shakar kabi organik elementlar ishlatiladi. Boshqa tomondan, avtotrof tizimlar CO2 kabi noorganik elementlardan foydalanadi. Fermentatorlarda yetishtirish juda yuqori konsentratsiyalarni oladi. Ushbu turdagi tizimda mikroalga shakar bilan oziqlanadi. 2) Xlorellani avtotrofik yetishtirish: Avtotrof sistemalarda mikroalglar fotosintez orqali o‘sadi. Shuningdek, bozorda mavjud bo'lgan usullardan biri suv havzalarida mikroalglarni yetishtirishdir. Ushbu turdagi ishlab chiqarish tizimi uchun dastlabki investitsiyalar ancha past. Biroq, ishlab chiqarishlar haqiqatan ham kichikroq bo'ladi. Ushbu tizim xlorella uchun moslashtirilmagan, Spirulina kabi siyanobakteriyalar hovuzda yetishtirishga ko'proq javob beradi [3].

Filtrlash, suvsizlantirish, yuvish va konsentratsiyalash bosqichi: Ishlab chiqarish havzasida yetishtirilgan xlorella belgilangan konsentratsiyaga yetgandan so'ng yig'ib olinadi. Birinchidan, madaniyat eritmasida paydo bo'ladigan yoki mavjud bo'lgan har qanday ifloslantiruvchi moddalar filtr bilan chiqariladi. Keyin santrifugada qayta-qayta suvsizlanadi va yuviladi, keyin yana filtrlanadi. To'liq tozalanganligini tasdiqlaganidan so'ng, u konsentratsiyalanadi [7].

Hujayra devorini parchalash bosqichi: Xlorellaning qattiq hujayra devoriga ega bo'lganligi sababli yomon hazm bo'lish nuqsoni kompaniyamiz tomonidan ishlab chiqilgan hujayra devorini maydalash usuli bilan hal qilindi. Biz qattiq hujayra devorlarini jismonan maydalash uchun Dyno-Mill nomli mashinadan foydalaniladi. Qattiq sharlar silindrda joylashgan bo'lib, ular xlorella shlami bilan birga aralashtirgich pichoqlari bilan aralashtiriladi. O'sha paytda aralashtiriladigan suyuqlikda qisman bosim farqi paydo bo'ladi, xlorella hujayralari bir zumda yuqori bosimli qismdan past bosimli qismga o'tadi va hujayra devori tez kengayish/yorilish bilan eziladi [4]. Xlorella tarkibida xlorofillaza deb ataladigan ferment mavjud bo'lib, u fotosensitivlikning qo'zg'atuvchi moddasini (feoforbid) ishlab chiqaradi. Ushbu fermentni faolsizlantirish va sterilizatsiya qilish uchun bug’ xlorella shlami bilan aralashtiriladi va qisqa vaqt davomida yuqori harorat

qo'llaniladi [5]. Xom xlorella osonlik bilan buziladi, lekin quritilganda barqarorlashadi va uzoq muddatli saqlashga imkon beradi. Umuman olganda, xlorellani quritish uchun purkagichli quritish usuli keng qo'llaniladi. Issiq havo purkagichga beriladi va u bilan xlorella shlami purkalganda, u mayda tomchilarga aylanadi va bir zumda quritiladi. Shu tariqa yangi yashil rangga ega bo'lgan, quritilgan suv o'tlari va ko'k choyga o'xshash hidli kukunli quruq xlorellani sifatini yo'qotmasdan tayyorlash mumkin. Tabletkalar va granulalar press mashinasi bilan qoliplash yo'li bilan ishlab chiqariladi. Ushbu mahsulotlar ishlab chiqarishning har bir bosqichida tashqi ko'rinish tekshiruvi, vazn tekshiruvi, begona moddalarni tekshirish, bakteriyalarni tekshirish, jismoniy mulkni tekshirish va ingredientlarni tahlil qilish tekshiruvidan o'tkaziladi. Muhim tarkibiy qismlarga kelsak, bizda davlat standartlariga qaraganda qat'iyroq standartlar mavjud va qat'iy sifat nazoratini ta'minlash uchun davlat muassasalarida ham, o'z laboratoriyamizda ham ikki tomonlama tekshiruvlar o'tkaziladi [6].

Xulosa: *Chlorella vulgaris* mikroalglaridan olingan biologik faol moddalar o'simliklar uchun samarali organik biostimulyator sifatida ishlatilishi mumkin. Bu mikroalga o'simliklarning ozuqa moddalarini qabul qilishini, o'sishini va stress omillariga bardoshliligini yaxshilashga yordam beradi. Chlorella vulgaris tarkibidagi xlorofillar, karotenoidlar va fenolik birikmalar o'simliklarda fotosintetik jarayonlarni kuchaytirib, ularning o'sishini rag'batlantiradi va o'simliklarning qurg'oqchilik kabi stress holatlariga nisbatan chidamliligini oshiradi. Shuningdek, mikroalglarning yuqori antioksidant xususiyatlari va immunitetni mustahkamlashda foydasi, ularni o'simliklar uchun ekologik toza va samarali biopreparatlar sifatida ishlatish imkoniyatlarini yaratadi. Chlorella vulgaris ning ishlab chiqarilishi va o'ziga xos ishlov berish usullari, xususan, avtotrofik va geterotrofik tizimlar orqali o'simliklarga zarar yetkazmasdan yuqori sifatli va samarali mahsulotlar olish imkonini beradi. Shunday qilib, Chlorella vulgaris suv o'ti o'simliklar uchun organik biostimulyator sifatida foydalanish uchun kelajakda keng imkoniyatlarga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Moon J. et al. Physiological Effects and Mechanisms of Chlorella vulgaris as a Biostimulant on the Growth and Drought Tolerance of Arabidopsis thaliana //Plants. – 2024. – T. 13. – №. 21. – C. 3012.
2. Ammar E. E. et al. Algae as Bio-fertilizers: Between current situation and future prospective //Saudi Journal of Biological Sciences. – 2022. – T. 29. – №. 5. – C. 3083-3096.
3. Safi C. et al. Morphology, composition, production, processing and applications of Chlorella vulgaris: A review //Renewable and sustainable energy reviews. – 2014. – T. 35. – C. 265-278.

4. Sansone F. et al. Exploring microencapsulation potential: Multicomponent spray dried delivery systems for improvement of Chlorella vulgaris extract preservation and solubility //Powder Technology. – 2023. – T. 429. – C. 118882.
5. Sakarika, M.; Kornaros, M. Chlorella vulgaris as a green biofuel factory: Comparison between biodiesel, biogas and combustible biomass production. Bioresour. Technol. 2019, 273, 237–243.
6. La Bella, E.; Baglieri, A.; Rovetto, E.I.; Stevanato, P.; Puglisi, I. Foliar spray application of Chlorella vulgaris extract: Effect on the growth of lettuce seedlings. Agronomy 2021, 11, 308.
7. Abinandan, S., Subashchandrabose, S. R., Venkateswarlu, K., & Megharaj, M. (2019). Soil microalgae and cyanobacteria: the biotechnological potential in the maintenance of soil fertility and health. Critical Reviews in Biotechnology, 39(8), 981-998.

DUKKAKLI O‘SIMLIKLAR VA TUGUNAK BAKTERIYALAR (RIZOBIYLAR)NING SIMBIOZ MUNOSABATI

Mamatkulova I.E., Bosimova M. Sh.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universitetining Jizzax filiali.
bosimovamuslima907@gmail.com

Annotatsiya: Dukkakli o‘simliklar (*Fabaceae* oilasi) bilan tugunak bakteriyalar (rizobiylar) orasidagi simbioz munosabati eng yaxshi o’rganilgan organizmlar hisoblanadi. Dukkakli – rizobial simbioz ko‘p bosqichli murakkab jarayon bo‘lib, u to‘rt xildagi jarayon: erta (preinfektsion) ta’sir; tugunaklar morfogenezi; endosimbiontlar taraqqiyotini boshqarish; tugunaklarning azot to‘plovchi a’zo sifatida faoliyat yuritishi kabilarni ichiga o‘z oladi. Bu jarayonlarning barchasi bakteriyalar, shuningdek xo‘jayin-o‘simlik tomonidan qat’iy nazorat ostida bo‘ladi.

Kalit so’zlar: Simbioz munosabat, azot, mikrosimbiontlar, preinfektsion ta’sir, endosimbiontlar, genlar ekspressiyasi.

Tugunak bakteriyalar (*Rhizobium*) - dukkakli o‘simliklar (beda, no‘xat va boshqalar) nish ildizlarda to‘planadigan va havodagi azotni o‘zlashtirish xususiyatiga ega bo‘lgan aerob bakteriyalar turkumi. Tuproqni azot bilan boyitadi. Yosh tugunak bakteriyalar ildiz tukchalariga kirib, ularni azot bilan ta’minlaydi, ildiz hujayralarining jadal bo‘linishiga ta’sir ko‘rsatadi, o‘simliklardan uglerod va mineral moddalar almashinuvi mahsulotlarini oladi. Tugunak bakteriyalar molekulyar azotni tez biriktiradigan bakteriodlar hosil qiladi, yo‘g‘onlashadi, tarmoqlashadi. Ildizida tugunaklari bo‘lgan dukkakli o‘simliklar havodan bir gektar maydonda yiliga 10 kg dan ortiq azot to‘playdi. Tuproqni tugunak