ORGANIK KISLOTALARGA BOY MEVA PO‘CHOQLARI EKSTRAKTINING MIKROSUVO‘TLAR BIOMASSASI HOSIL BO‘LISH JARAYONIGA TA’SIRI

X.E.Egamberdiyeva
Z.F.Tillayeva
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Biokimyo instituti, Samarqand shahri,Samarqand viloyati, O‘zbekiston
E-mail: hosiyat952@gmail.com

Kirish: Mikrosuvo‘tlar zamonaviy biotexnologiyada muhim o‘rin tutadi. Ular fotosintez jarayoni orqali qisqa vaqt ichida katta miqdorda biomassa hosil qilish xususiyatiga ega bo‘lib, bioyoqilg‘i ishlab chiqarish, farmatsevtika, oziq-ovqat sanoati hamda qishloq xo‘jaligida keng qo‘llaniladi [1]. So‘nggi yillarda mikrosuvo‘tlar yetishtirish samaradorligini oshirish maqsadida ozuqa muhitini boyitish va turli biostimulyatorlardan foydalanish bo‘yicha keng qamrovli ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda [2].

Organik kislotalar o‘simliklar va mikroorganizmlar metabolizmida muhim biologik faol modda sifatida ishtirok etadi. Ular hujayra ichidagi energiya almashinuvi jarayonlarida, xususan Krebs siklida qatnashib, hujayra o‘sishi va rivojlanishini faollashtiradi [3]. Shu sababli organik kislotalarga boy tabiiy manbalar mikrosuvo‘tlarr o‘sishini rag‘batlantiruvchi samarali vosita sifatida qaralmoqda.

Meva po‘choqlari tarkibida limon, olma va boshqa organik kislotalar, shuningdek vitaminlar va mikroelementlar mavjud bo‘lib, ular mikrosuvo‘tlar uchun qo‘shimcha oziqa manbai bo‘lib xizmat qilishi mumkin [2]. Bundan tashqari, ushbu biomateriallar chiqindi hisoblanib, ularni qayta ishlash orqali ekologik muammolarni kamaytirish imkoniyati mavjud [3].

Shu nuqtai nazardan, tabiiy va arzon xomashyo asosida mikrosuvo‘tlar o‘sishini tezlashtirish dolzarb ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi organik kislotalarga boy meva po‘choqlari ekstraktlarining Scenedesmus spp1 mikrosuvo‘ti o‘sish dinamikasiga ta’sirini aniqlashdan iborat.

Tajriba; Samarqand Davlat Unversiteti Malekulyar biotexnalogiya ilmiy tadqiqot laboratoriyasida o‘stirilayotgan Senedesmus ssp1 ustida tajriba olib borildi.

Senedesmus ssp ustida olib borilgan tajriba uchun 100 ml probirkalardan foydalanildi. Probirkalar yuvilib avtoklavda strelizatsiya qilindi.

Nazorat variant; chu-13 suyuq ozuqa muhiti tayyorlandi.

Tajriba variant; quydagicha ya’ni organik kislotalarga boy bo‘lgan meva po‘choqlaridan ekstrakt tayyorlab olindi. Ekstrakt uchun Mandarin po‘choqlari olindi va yaxshilab yuvilib tozalanib, mayda qilib to‘g‘raldi, 500 ml distillangan suvda mandarin po‘choqlari 10 gramm olinib 20 minut davomida qaynatildi.

Qaynab sovigan ekstraktda chu-13 suyuq ozuqa muhiti limon kislota solinmasdan tayyorlandi. Ozuqa muhiti avtoklavda strilizatsiya qilindi va sovigandan so‘ng 100 ml kolbalarga solindi.Bunda 1-kolba nazorat variant, 2 kolba 100% mandarin ekstrakti.Strilizatsiya qilingan suyuq oziqa muhitlariga tayyor namunalar ekildi. Ekilgan kun 100 ml suyuq muhitda 0,9 ta mikrosuv o‘tlar borligi sanaldi.

Mikrosuvo‘tlar bir kundan so‘ng 15 kun davomida +25 +30 ^{0}C harorat, 4000 - 4500 lyuks yorug’lik oralig’ida tajribada kuzatildi.

Tajriba natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan.

© 2026Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

Senedesmus ssp1

Kun	Nazorat variant (chu-13)	Tajriba variant; Mandarin ekstrakti 100%100ml
1	0,9	0,9
3	1,175	3,75
5	1,325	4
7	3,35	5,5
9	3,25	8,5
11	6,75	11,25
13	12	16,25
15	14	17,25

Yuqoridagi jadvaldan ko‘rinib turubdiki tajriba davomida nazorat variantiga nisbatan mandarin ekstrakti qo‘llanilgan variant hujayralar soni o‘sish jadalligi yuqori bo‘lib, oxirgi kunda 17,25 ga teng bo‘ldi.

Nazorat variantida esa mikrosuvo‘tlar o‘sishi nisbatan sust kechib, tajriba yakunida 14 ko‘rsatkichga yetdi. Olingan natijalar mandarin ekstraktlari mikrosuvo‘tlar biomassasining ortishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlandi.

Tajriba davomida, Senedesmus ssp1 mikrosuvo‘ti o‘sish dinamikasida oxirgi 13–15-kunlarda o‘sish sur’atining keskin pasayishi kuzatildi. Ushbu holat, ehtimol, ozuqa muhitida organik moddalarning ortiqcha to‘planishi bilan bog‘liq bo‘lib, bu esa begona mikroorganizmlar, xususan zamburug‘lar yoki bakteriyalarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratgan.

Natijada, Senedesmus ssp1 mikrosuvo‘ti hujayralari bir-biriga yopishib agregatsiyalangan (flokulyatsiya holati), hamda muhitda raqobat kuchaygan. Bu esa yorug‘lik va oziqa moddalarining yetarli darajada o‘zlashtirilmasligiga olib kelib, o‘sish jarayonining sekinlashishiga sabab bo‘lgan.

Shuningdek, bu jarayon Senedesmus ssp mikrosuvo‘ti kulturasining qisman kontaminatsiyaga uchraganligini ko‘rsatadi. Mazkur omillar yig‘indisi natijasida tajribaning yakuniy bosqichida o‘sishning stabilizatsiyasi va qisman tormozlanishi kuzatilgan.

Oldingi tajriba natijalaridan kelib chiqqan holda, mikrosuvo‘tlar o‘sishiga organik ekstraktlarning ta’sirini yanada aniqroq baholash maqsadida takroriy tajriba o‘tkazildi. Ushbu tajribada ozuqa muhitidagi ortiqcha organik moddalarning salbiy ta’sirini kamaytirish hamda kontaminatsiya ehtimolini pasaytirish ko‘zda tutilgan.

Tajriba uchun meva ekstraktlari oldindan qaynatilib, sovitildi. Miksuvo‘tlarni o‘stirish uchun Chu-13 suyuq ozuqa muhiti limon kislotasi qo‘shilmagan holda tayyorlandi. Tayyorlangan ozuqa muhiti avtoklavda sterilizatsiya qilindi hamda distillangan suv asosida tayyorlab olindi. Ozuqa muhiti sovigandan so‘ng tajriba kolbalariga taqsimlandi.

Tajriba uchun hajmi 100 ml bo‘lgan kolbalardan foydalanildi va har bir kolbaga 50 ml ekstrakt hamda 50 ml Chu-13 suyuq ozuqa muhiti qo‘shildi. Tajriba quyidagi variantlarda olib borildi: nazorat varianti (faqat ozuqa muhiti), tajriba varianti — 50% mandarin ekstrakti va 50% Chu-13 muhiti,.

Sterilizatsiya qilingan ozuqa muhitlariga oldindan tayyorlangan mikrosuvo‘t kulturasi ekildi. Ekish vaqtida 100 ml suyuq muhitda mikrosuvo‘tlar soni 0,9 ga teng ekanligi aniqlandi.

© 2026Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.

Tajriba ekilgan kundan boshlab 15 kun davomida laboratoriya sharoitida , +25…+30°C haroratda hamda 4000–4500 lyuks yorug‘lik intensivligida kuzatildi. Har kuni mikrosuvo‘tlar hujayralari soni sanab borildi va o‘sish dinamikasi qayd etildi.

Tajriba natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan.

Senedesmus ssp1

Kun	Nazorat variant (chu-13)	Tajriba variant; Mandarin ekstrakti 50%/100ml
1	0,9	0,9
3	1,625	6,35
5	4,65	12,25
7	7,5	17,15
9	8,75	20,5
11	12,25	22
13	14	23,75
15	16	28,75

Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, barcha variantlarda mikroalgalar o‘sishi vaqt o‘tishi bilan izchil ortib borgan. Nazorat variantida (Chu-13 ozuqa muhiti) o‘sish nisbatan barqaror bo‘lib, tajriba oxirida hujayralar soni 16 ga yetgan.

Mandarin ekstrakti qo‘llanilgan variantda o‘sish jadalligi yuqori bo‘lib, mikrosuvo‘tlar soni 28,75 gacha yetgan. Ushbu variantda 7–10-kunlar oralig‘ida o‘sish sur’atining keskin ortishi kuzatilgan.

Xulosa: Umuman olganda, olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, mandarin ekstrakti, Scenedesmus spp1 mikrosuvo‘tining o‘sishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. Nazorat variantida esa o‘sish nisbatan past darajada kuzatildi.Mikroskopik kuzatuvlar natijasida aniqlanishicha, qo‘llanilgan ekstraktlar nafaqat Scenedesmus spp1 mikrosuvo‘tining o‘sish sur’atiga, balki hujayralar morfologik xususiyatlariga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatgan.Xususan, mandarin ekstrakti qo‘llanilgan variantda mikrosuvo‘tlar hujayralari yiriklashgani kuzatildi. Mazkur holat ekstraktlar tarkibidagi biologik faol moddalar mikrosuvo‘tlar hujayra o‘sishi va rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishini tasdiqlaydi.

Adabiyotlar ro‘yhati

1. Andersen R.A. Algal Culturing Techniques 2005
2. Borowitzka M.A. Journal of Applied Phycology, 2013
3. Abdukarimov A. Mikrosuvo‘tlar biologiyasi

© 2026Scottish International Conference on Multidisciplinary Research and Innovation. All Rights Reserved.