

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР  
АКАДЕМИЯСИ МИНТАҚАВИЙ БЎЛИМИ  
ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ**

# **ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ АХБОРОТНОМАСИ**

Ахборотнома ОАК Раёсатининг 2016-йил 29-декабрдаги 223/4-сон қарори билан биология, қишлоқ хўжалиги, тарих, иқтисодиёт, филология ва архитектура фанлари бўйича докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган

**2023-12/1**

**Вестник Хорезмской академии Маъмуна  
Издается с 2006 года**

**Хива-2023**

**МУНДАРИЖА  
БИОЛОГИЯ ФАҲЛАРИ**

|                                                                                                                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Abdiniyazova G.J., Baxieva L.A.</b> Medicinal plants vitamins of Karakalpakstan                                                                                                                                                       | 6   |
| <b>Abdunazarov H.M., Umarova M.H.</b> Surxondaryo viloyatida tabiatni muhofaza qilish va biologik resurslardan oqilona foydalanish masalalari                                                                                            | 8   |
| <b>Azamov O.S., Raxmonov M.M., Sheraliyev B.M.</b> Farg'ona vodiysidagi kam o'rganilgan invaziv tur <i>Microperops cinctus</i> (Dabry de Thiersant, 1872) ning morfologiyasi haqida                                                      | 11  |
| <b>Babadjanova F.I., Ubaydullayeva H.A., Ayubov M.S., Bolqiyev A.A., Abdullayev A.N., Buriev Z.T.</b> RNK interferentsiya texnologiyasi va somatik embriogenez usulida qurg'oqchilik va sho'rxoklikka chidamli g'o'za liniyalarini olish | 14  |
| <b>Bekmurodov A.S., Turoпова M.B.</b> Surxondaryo viloyati ayrim yovvoyi dorivor o'simliklarining nematodallari                                                                                                                          | 18  |
| <b>Boltayev O.</b> O'zgaruvchanlik strukturasi umumiy va moslashgan o'zgaruvchanlikning o'zaro aloqasi                                                                                                                                   | 21  |
| <b>Cho'liyeva M.A'</b> Maktabgacha yoshdagi bolalar jismoniy rivojlanishida ovqatlanishning ahamiyati                                                                                                                                    | 23  |
| <b>Jamolova H.M.</b> Sarimsoqpiyoz va piyozning kimyoviy tarkibi asosida uglevodlar taxlili                                                                                                                                              | 26  |
| <b>Jobborov A.M., Tojiboyeva M.A., Nazarov H.Ya.</b> Ekologik omil haqida tushuncha                                                                                                                                                      | 28  |
| <b>Mambetova N.K.</b> Bioecological characteristics of some varieties of the <i>Amaranthus L.</i> , in the conditions of Karakalpakstan                                                                                                  | 31  |
| <b>O'ralov B.S., Begmatov A.M.</b> Surxondaryo vohasi sharoitida <i>Salvia officinalis L</i> ning bioekologik xususiyatlari                                                                                                              | 33  |
| <b>Otaev O., Ro'zmetov R.S., Abdullayev I.I., Nurjanov A.A.</b> Xorazm viloyati Qo'shakupir tumani g'o'za dalalarida zararkunandalarni tarqalishi                                                                                        | 36  |
| <b>Qayumova Y.Q., Sheraliyev B.M.</b> Farg'ona vodiysi yalangbaliqlarining uzunlik va og'irlik munosabatlariga asoslangan ekologik xususiyatlari                                                                                         | 38  |
| <b>Rajabova N.D., Sherimbetov V.Kh.</b> Ecological condition of groundwater-dependent ecosystems and benefits of bioremediation analysis                                                                                                 | 42  |
| <b>Rayimov A.R., To'raev M.M., Zulfikorov A.N., Rustamova M.A.</b> Buxoro viloyati va unga tutash suvlik hududlarda uchraydigan ov ahamiyatiga ega bo'lmagan baliqlar tur tarkibi                                                        | 44  |
| <b>Rustamova R.P.</b> Inson sog'lom turmush tarzida ekologik tabiiy oziq-ovqat maxsulotlarining roli                                                                                                                                     | 48  |
| <b>Ruzimatov R.Yo., Hamidov G'H., Turdiboev O.A.</b> <i>Astragalus rubellus</i> Gontsch. – Farg'ona vodiysining kamyob va endem turi                                                                                                     | 51  |
| <b>Shermatov M.R., Botirov E.A.</b> Farg'ona shahrining dendrofag tangachaqaqotlilari (insecta, lepidoptera) faunasi                                                                                                                     | 54  |
| <b>Sherqulova J.P., Quziboyev X.N.</b> Dorivor <i>Inonotus hispidus</i> zamburug'ining molekulyar tahlili                                                                                                                                | 59  |
| <b>Sherqulova J.P., Eshonqulov E.Y.</b> <i>Schizophyllum commune</i> zamburug'i shtammlarini turli xil yog'och substratli ozuqa muhitlarida o'stirish texnologiyasi                                                                      | 62  |
| <b>Sherqulova J.P., Eshonqulov E.Y., Jurayev K.X., Keldiyorova N.N.</b> Pomidor mozaikasi (ToMV) virusining inaktivatsiya nuqtasini aniqlashda haroratning ta'siri                                                                       | 65  |
| <b>Sobirova X. G'.</b> <i>Marshallagia Orloff</i> , 1933 avlodi <i>M. schumakovitschi</i> va <i>M. trifida</i> ko'pshaklli turlarining molekulyar taksonomik tavsifi                                                                     | 68  |
| <b>Sobirova X. G'.</b> <i>Marshallagia</i> turlarining mitoxondrial DNKsi COI geni ketma-ketliklari tahlili                                                                                                                              | 71  |
| <b>Sodiqova M.B., Ziyayev Z.M., Elmurodov A.B., Xakimov A.E.</b> Yumshoq bug'doy F <sub>2</sub> duragaylarining sariq zang kasalligiga chidamliligini baholash                                                                           | 74  |
| <b>Sultonova K.R.</b> <i>Lagochilus inebrians</i> o'simligini ko'paytirishda biotexnologik metodlardan amaliy faoliyatda foydalanish                                                                                                     | 77  |
| <b>Tag'eva M.B., To'ymurodova Sh.Sh.</b> Tamiya №1 va Tamiya №2 oziq muhitlarida <i>B.braunii</i> -andi-115 va <i>Ch.infusionum</i> -andi-76 shtammlarining o'sib-rivojlanishi                                                           | 79  |
| <b>Tolibjonov O.</b> Anorning zararli organizmlariga qarshi kurashish choralari                                                                                                                                                          | 84  |
| <b>Turdiyev D.E., Turdiboyev O.A., Qosimov Z.Z.</b> Surxondaryo viloyatida tarqalgan <i>Oxytropis</i> dc. ( <i>Fabaceae</i> ) turkum turlari                                                                                             | 86  |
| <b>Umarov F., Nazarov M.Sh.</b> Norin daryosi ixtiofaunasi taksonomiyasining zamonaviy holati                                                                                                                                            | 93  |
| <b>Umirov N.S., Matchanov A.D., Kasimov Sh.I., Shapulatov U.M.</b> Supramolekulyar komplekslarning gelmintozlarga ta'siri                                                                                                                | 96  |
| <b>Xidirova O'S., Axanbayev Sh.U.</b> Tuproqning gumosli qatlamlaridan rizobakteriyalarni ajratish va ulardan foydalanish istiqbollari                                                                                                   | 100 |
| <b>Ziyadullayev Q.O.</b> O'zbekiston florasida tarqalgan <i>Brassicaceae</i> oilasiga mansub <i>Draba huetii</i> gerbariy namunalari tahlili                                                                                             | 103 |

bosqichi sifatida mos keladi. Bu issiqxonada yoki ochiq yerda o'sish uchun regenerantlarni tuproq substratiga qayta ko'chirish zarurati bilan bog'liq. Ushbu substratda ildizlar uzunligining oshishi va ildiz tuklarining paydo bo'lishi kuzatildi, ammo 4-5 oy ichida barglarning qayta o'sish jarayoni qayd etilmadi.

Torf va qum, shuningdek, ezilgan ko'kat va qum aralashmasidan foydalanish samaraliroq bo'ldi. Shu bilan birga, yuqori va past haroratlarni almashtirish orqali xona sharoitlariga moslashish uchun qayta tiklangan o'simliklarni ko'chirish paytida rivojlanishni o'stiruvchi gormonlar qo'shish asosida amalga oshirildi. Shunday qilib, ekilgan o'simliklarni substratda 4-6 hafta davomida qorong'i joyda  $+5\pm 2^{\circ}\text{C}$  haroratda ushlab turish va ularni  $+23\pm 2^{\circ}\text{C}$  harorat rejimiga o'tqazish bilan tinim davridan qo'zg'atish va barglarning assimilyatsiya qilish imkoniyatini tezlashtirishga olib kelindi. Bu faqat rivojlangan ildiz tizimiga ega bo'lgan namunalarda ishlab chiqildi. O'simliklarning moslashuv darajasi *ex vitro* shakllangan barglari bilan kurtaklar soni bo'yicha baholandi (2-jadval).

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, turli sharoitlarda o'sadigan *Lagochilus inebrians* o'rganilgan namunalarning regenerativ o'simliklarini moslashtirish uchun eng maqbul substrat kokos tolasi va qum aralashmasidir (3: 1). Bu yaxshi rivojlangan barglar va ildiz tizimiga ega bo'lgan, mo'tadil iqlimga moslashtirilgan o'simliklarda 82,7% gacha rivojlanish imkonini berdi. Torf va qum aralashmasidan (3:1) foydalanilganda, *Lagochilus inebrians*ning o'rganilgan namunalari birinchi barglarning paydo bo'lishi 4 oylik o'stirilgandan so'ng, har bir *Lagochilus inebrians* to'qimasi uchun bitta bargning mavjudligi qayd etilganligi xarakterli bo'ldi. Yong'oq uni va qum aralashmasidan foydalanilganda (3:1), turli sharoitlarda o'sadigan barcha o'rganilgan namunalarning moslashuv samaradorligi 71,9 dan 82,7% gacha o'zgarib turdi. O'simliklarni keyingi bosqichdagi biotexnologik usulda yetishtirish laboratoriyaning tajriba maydonida amalga oshirildi. Shu bilan birga, vegetatsiya davrining to'xtashi birinchi barg paydo bo'lganidan keyin 3,5-4 oy o'tgach qayd etildi. Shu bilan birga, turli sharoitlarda o'sgan regenerant *L. inebrians* o'simliklarining moslashtirishi uchun eng maqbul substrat yong'oq uni va qum aralashmasi (3:1) bo'lib, bu tanlangan tuproq sharoitida o'simlikni o'sishi va rivojlanishi bilan bog'liq holda moslashuvchanligini 82,7 % gacha oshishiga sabab bo'ldi.

**Xulosa.** Ushbu tadqiqot natijalari asosida *Lagochilus inebrians*ni mikroklonal ko'paytirish, saqlash va rivojlantirish bilan bog'liq sxematik tizimni ishlab chiqdik. Sxema birlamchi eksplantni tanlash, ko'paytirish va to'qimalarni *in vitro*da saqlash, ildiz otish, tuproq iqlim sharoitiga va probirkali o'simliklarni keyingi *ex vitro* sharoitlariga moslashtirishni o'z ichiga oladi. Belgilangan vazifalarni bosqichma-bosqich amalga oshirish asnosida *Lagochilus inebrians*ni mikroklonal ko'paytirish biotexnologiyasi, shuningdek ushbu jarayonda ozuqa muhitlari va fitogormonlarning optimal kombinatsiyasi ishlab chiqildi. *Lagochilus inebrians* namunalaridan tuproq-iqlim sharoitlariga mos chidamli patogensiz ko'chatlarini olish hamda plantatsiyalarini yaratishda biotexnologik usullardan foydalangan holda mikroklonal ko'paytirishda ildiz hosil bo'lish jarayoni intensivligi yuqori bo'lishi uchun inkubatsiya muhiti tarkibiga IBA (3 mg/l) qo'shilgan holatda qo'llash maqsadga muvofiq.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ходжаева, Н. Д., & Кушиев, Х. Х. (2021). Микроклональное размножение lagochilus inebrians в условиях in vitro. Вестник Ветеринарии и Животноводства, 1(1).
2. Султонова К. Р., Кушиев Х. Х., Азаматов Ш. У. Каллусообразование растения *Lagochilus inebrians* in vitro и зависимость процесса укоренения от питательных сред //Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия флоры. – 2022.
3. Султонова К. Р., Кушиев Х. Х. Микроклональное размножение lagochilus inebrians bunge в условиях in vitro //Бюллетень науки и практики. – 2022. – Т. 8. – №. 9.
4. K. Hochedlinger., K. Plath. Epigenetik reprogramming and induced pluripotency / Development. – 2009. – Vol. 136(4).

UO'K 574:582.251.62:615.322:633.8

**TAMIYA №1 VA TAMIYA № 2 OZIQ MUHITLARIDA B.BRAUNII-ANDI-115 VA CH.INFUSIONUM-ANDI-76 SHTAMMLARINING O'SIB-RIVOJLANISHI**

**M.B.Tag'aeva, o'qituvchi, Buxoro davlat universiteti, Buxoro**  
**Sh.Sh.To'ymurodova, o'qituvchi, Buxoro davlat universiteti, Buxoro**

**Annotatsiya.** Maqolada Tamiya №1 va Tamiya № 2 ozuqa muhitlarida *B.braunii-AnDI-115* va *Ch.infusionum-AnDI-76* shtammlarining o'sib-rivojlanishi, quruq moddaga nisbatan biomassa hamda pigmentlar hosil qilishiga ta'siri o'rganishdan iborat.

**Kalit so'zlar:** *B.braunii-AnDI-115* hamda *Ch.infusionum-AnDI-76*, Tamiya №1 va Tamiya №2 ozuqa muhiti, *Chlorella vulgaris*, *Spirulina platensis*, *Haematococcus pluvialis* va *Dunaliella salina*.

**Аннотация.** В статье изучен рост штаммов *B.braunii-AnDI-115* и *Ch.infusionum-AnDI-76* на питательных средах Тамия №1 и Тамия №2, влияние на продукцию биомассы и пигментов в зависимости от для высушивания вещества.

**Ключевые слова:** *B.braunii-AnDI-115* и *Ch.infusionum-AnDI-76*, питательная среда Тамия №1 и Тамия №2, *Chlorella vulgaris*, *Spirulina Platensis*, *Haematococcus pluvialis* и *Dunaliella salina*.

**Abstract.** The article consists of studying the growth of *B.braunii-AnDI-115* and *Ch.infusionum-AnDI-76* strains in Tamiya No. 1 and Tamiya No. 2 nutrient media, the effect on the production of biomass and pigments in relation to dry matter.

**Key words:** *B.braunii-AnDI-115* and *Ch.infusionum-AnDI-76*, Tamiya No. 1 and Tamiya No. 2 nutrient medium, *Chlorella vulgaris*, *Spirulina platensis*, *Haematococcus pluvialis* and *Dunaliella salina*.

**Kirish:** Tadqiqotlarda modifikatsiyalangan Tamiya №1 va Tamiya №2 ozuqa muhitlaridan foydalanildi. Mazkur ozuqa muhitlari an'anaviy Tamiya ozuqa muhiti tarkibini qisman modifikatsiyalash yo'li bilan tuzilgan ozuqa muhitlari hisoblanadi. Jumladan, an'anaviy Tamiya ozuqa muhitidan, modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhiti qo'shimcha mikroelementlar saqlashiga (mg/l:  $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ -0,01 mg/l;  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \times 4\text{H}_2\text{O}$ -0,146; KJ-0,083;  $\text{NaWO}_4 \times \text{H}_2\text{O}$ -0,033;  $\text{NiSO}_4(\text{NH}_4)\text{SO}_4 \times 6\text{H}_2\text{O}$ -0,198) ko'ra farqlanadi. Shuningdek, an'anaviy Tamiya ozuqa muhiti, modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitidan modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhiti ammoniy sulfat saqlashi bilan ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ -3,0 g/l) hamda kaliy nitrat ( $\text{KNO}_3$ -7,5 g/l) saqlamasligi bilan farqlanadi.[11]

**Natijalar:** Olingan natijalarga ko'ra, *B.braunii-AnDI-115* shtammi modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida mos ravishda o'stirishning 3-kunida  $8,14 \times 10^2$  hujayra/ml, o'stirishning 7-kunida  $2,7 \times 10^3$  hujayra/ml, o'stirishning 10-kunida esa  $3,6 \times 10^4$  hujayra/ml ko'rsatkichini namoyon etib, an'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan sezilarli darajada hujayralar sonining keskin o'sishi kuzatilmadi (3.2.3-jadval). *Ch.infusionum-AnDI-76* shtammi ham o'stirishning 3-kunida  $3,08 \times 10^2$  hujayra/ml, o'stirishning 7-kunida  $3,1 \times 10^3$  hujayra/ml, o'stirishning 10-kunida  $4,1 \times 10^4$  hujayra/ml ko'rsatkichlarni namoyon etib, an'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan hujayralar soni bo'yicha past ko'rsatkichni namoyon etishi qayd etildi. Mazkur shtamlarda biomassa hosil bo'lishi o'rganilganda *B.braunii-AnDI-115* shtammida 4,1 g/l, *Ch.infusionum-AnDI-76* shtammida 3,9 g/l ni tashkil etib, an'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan mos ravishda 1,1 mg/l va 0,9 mg/l miqdorida kam biomassa hosil qilganligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

**Modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida algologik ob'ektlarning o'sib-rivojlanish ko'rsatkichlari va ba'zi bir biokimyoviy xususiyatlari**

| Tanlangan algologik ob'ektlar | Kunlar kesimida hujayralar soni |                   |                   | Hujayra quruq massasi, g/l | Pigmentlar miqdori, mg/l |                 |                                 |                           |                                                    |                          |
|-------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|
|                               | 3                               | 7                 | 10                |                            | xlorofill a              | xlorofill b     | Umumiy karotinoidlar miqdori, % | Umumiy pigmentlar miqdori | Umumiy pigmentlarga nisbatan karotinoid miqdori, % | a va b xlorofill nisbati |
| <i>B.braunii-AnDI-115</i>     | $8,14 \times 10^2$              | $2,7 \times 10^3$ | $3,6 \times 10^4$ | $4,1 \pm 0,28$             | $14,48 \pm 0,23$         | $7,86 \pm 0,12$ | $4,72 \pm 0,61$                 | $27,03 \pm 0,09$          | $17,44 \pm 0,63$                                   | 1,8                      |
| <i>Ch.infusionum-AnDI-76</i>  | $7,16 \times 10^2$              | $3,1 \times 10^3$ | $4,1 \times 10^4$ | $3,9 \pm 0,52$             | $15,31 \pm 0,47$         | $9,31 \pm 0,61$ | $5,17 \pm 0,53$                 | $29,79 \pm 0,25$          | $17,35 \pm 0,14$                                   | 1,6                      |

**Izoh:** Kulturaning dastlabki ekilgan hujayralar soni –  $1,1 \times 10^2$ ; Hujayra quruq massasi va pigmentlar miqdori 10 kunlik hujayrada aniqlangan.  $P < 0,05$

Tadqiqotlar davomida an'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida *B.braunii-AnDI-115* shtammining umumiy pigmentlar hosil qilish ( $27,03 \text{ mg/l}$ ) ko'rsatkichi sezilarli darajada oshib,  $11,57 \text{ mg/l}$  miqdorida yuqori ko'rsatkichni namoyon etganligi qayd etildi. Shunga muvofiq ravishda umumiy pigmentlardagi karotinoidlar miqdori ham  $3,15\%$  yuqori bo'lganligi aniqlandi. An'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan modifikatsiyalangan

Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilgan *B.braunii*-AnDI-115 shtammida xlorofill a miqdori (14,48 mg/l) 6,36 mg/l, xlorofill b miqdori (7,86 mg/l) esa 2,73 mg/l yuqori ekanligi qayd etildi. Tadqiqotlar davomida an'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilgan *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammining umumiy pigmentlar hosil qilish (29,79 mg/l) ko'rsatkichi keskin oshib, 11,89 mg/l miqdorida yuqori bo'lganligi aniqlandi. Shuningdek, umumiy pigmentlardagi karotinoidlar miqdori ham 3,82% yuqori bo'lganligi qayd etildi.

2-jadval

Modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida etishtirilgan mikrosvuotlarining chigit unuvchanligiga ta'siri

| Tanlangan algologik ob'ektlar     | Kunlar kesimida chigitning unuvchanligi, % |            |            | 15 kunlik niholning biometrik ko'rsatkichlari |                           |                  | 15 kunlik niholning xlorofill miqdori, mg/g quruq barg hisobida |           |            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|------------|------------|-----------------------------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|                                   | 3                                          | 5          | 7          | Nihol uzunligi, sm                            | Niholning ho'l massasi, g | Ildiz massasi, g | a                                                               | b         | a+b        |
| <i>B.braunii</i> - AnDI-115       | 46,54±0,38                                 | 58,32±0,36 | 81,35±0,18 | 9,16±0,62                                     | 19,62±0,82                | 0,14±0,82        | 17,42±0,23                                                      | 9,74±0,64 | 27,16±0,22 |
| <i>Ch.infusionum</i> - AnDI-76    | 52,82±0,14                                 | 64,54±0,17 | 86,14±0,41 | 12,37±0,13                                    | 23,24±0,13                | 0,23±0,18        | 18,37±0,71                                                      | 9,69±0,28 | 28,06±0,37 |
| Nazorat (IUK, 10 <sup>-3</sup> M) | 45,73±0,36                                 | 66,34±0,14 | 94,24±0,24 | 11,46±0,23                                    | 42,86±0,36                | 0,53±0,37        | 15,42±0,11                                                      | 8,36±0,19 | 23,78±0,41 |

An'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilgan *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammining xlorofill a miqdori (15,31 mg/l) 5,08 mg/l, xlorofill b miqdori (9,31 mg/l) esa 4,33 mg/l yuqori ekanligi qayd etildi. SHuningdek, *B.braunii*-AnDI-115 shtammi an'anaviy Tamiya ozuqa muhitida xlorofill a va xlorofill b nisbati 1,6 nisbatda bo'lgan bo'lsa, modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida mazkur ko'rsatkich 1,8 nisbatni tashkil etishi kuzatildi. *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammining xlorofill a va xlorofill b nisbati an'anaviy Tamiya ozuqa muhitida 2,1 nisbatni tashkil etgan bo'lsa, modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida mazkur ko'rsatkich 1,6 nisbatni tashkil etishi qayd etildi (2-jadval).

Modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilgan mikrosvuotlarining chigit unuvchanligiga ta'siri 3.2.3.1-jadvalda aks ettirilgan. Olingan natijalarni tahlil qilganimizda *B.braunii*-AnDI-115 shtammi bilan ishlov berilgan chigitlar kuzatishning 3-kunida 46,54%, 5-kunda 58,32%, 7-kunda 81,35% unuvchanlikni namoyon etib, an'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan mos ravishda 18,24%, 11,14% va 27,74% yuqori unuvchanlik namoyon etganligi aniqlandi. SHuningdek, an'anaviy Tamiya ozuqa muhitida o'stirilgan *B.braunii*-AnDI-115 shtammiga nisbatan modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilgan *B.braunii*-AnDI-115 shtammi bilan ishlov berib, o'stirilgan 15 kunlik nihollarning xlorofilllarni saqlash ko'rsatkichlari ham sezilarli darajada farqlanganligi kuzatildi. Jumladan, umumiy xlorofillar miqdori modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida 27,16 mg/g ni tashkil etgan bo'lsa, an'anaviy Tamiya ozuqa muhitida bu ko'rsatkich 17,48 mg/l ni tashkil etganligini ko'rish mumkin. Bundan tashqari xlorofill a miqdori an'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan 5,8 mg/g miqdorida yuqori bo'lganligi, xlorofill b ning miqdori 3,88 mg/l miqdorida ko'p bo'lganligi aniqlandi. Olingan natijalarni qiyosiy o'rganish davomida modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilgan *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammining chigitlar unuvchanligiga ta'siri mos ravishda kuzatishning 3-kunida 52,82%, 5-kunda 66,34%, 7-kunda 86,14% ni tashkil etib, an'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan mos ravishda 28,55%, 26,36%, 39,89% yuqori unuvchanlik namoyon etganligi qayd etildi. SHuningdek, xuddi shu ko'rsatkichlar *B.braunii*-AnDI-115 shtammi asosidagi natijalar bilan taqqoslanganda *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammining chigitlar unuvchanligiga ta'siri *B.braunii*-AnDI-115 shtammiga nisbatan mos ravishda 6,28%, 6,22%, 4,79% yuqori unuvchanlik namoyon etganligi aniqlandi (3-jadval).

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarni qiyosiy tahlil qilganda, an'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilgan *B.braunii*-AnDI-115 va *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammlarining nisbatan yuqori biologik faolliklar namoyon etishiga, ularni o'stirishda qo'llanilgan  $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ -0,01 mg/l;  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \times 4\text{H}_2\text{O}$ -0,146; KJ-0,083;  $\text{NaWO}_4 \times \text{H}_2\text{O}$ -0,033;  $\text{NiSO}_4(\text{NH}_4)\text{SO}_4 \times 6\text{H}_2\text{O}$ -0,198 kabi mikroelementlar sabab bo'lgan degan xulosaga kelindi. Ilmiy manbalarda *Chlorella vulgaris*, hujayralarining (Fe(III), Cu(II), Zn(II), Mo(VI)) kabi mikroelementlarni ozuqa muhitida o'zlashtirishi natijasida uning biomassa hosil qilishi va zaruriy mikroelementlarni hujayra massasida yuqori darajada saqlashiga erishilgan [1].

**Muhokama:** Shundan kelib chiqqan holda, tadqiqotlarimizdan chiqarilgan va yuqorida qayd etilgan xulosa, ilmiy manbalarda qayd etilgan xulosalarga mos kelishi bilan xarakterlanadi [2].

Modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida algologik ob'ektlarning o'sib-rivojlanish ko'rsatkichlari va ba'zi bir biokimyoviy xususiyatlari

| № | Tanlangan algologik ob'ektlar  | Kunlar kesimida hujayralar soni |                   |                   | Hujayra quruq massasi, g/l | Pigmentlar miqdori, mg/l |                 |                                 |                           |                                                    |                          |
|---|--------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|
|   |                                | 3                               | 7                 | 10                |                            | xlorofill a              | xlorofill b     | Umumiy karotinoidlar miqdori, % | Umumiy pigmentlar miqdori | Umumiy pigmentlarga nisbatan karotinoid miqdori, % | a va b xlorofill nisbati |
| 1 | <i>B.braunii</i> - AnDI-115    | $3,32 \times 10^2$              | $4,2 \times 10^3$ | $4,8 \times 10^5$ | $8,1 \pm 0,68$             | $16,25 \pm 0,22$         | $9,24 \pm 0,47$ | $4,15 \pm 0,18$                 | $29,64 \pm 0,32$          | $14,00 \pm 0,47$                                   | 1,8                      |
| 2 | <i>Ch.infusio-num</i> -AnDI-76 | $4,27 \times 10^2$              | $5,6 \times 10^3$ | $3,6 \times 10^5$ | $7,2 \pm 0,13$             | $15,48 \pm 0,37$         | $8,97 \pm 0,53$ | $3,68 \pm 0,34$                 | $28,13 \pm 0,16$          | $13,08 \pm 0,68$                                   | 1,7                      |

**Izoh:** Kulturaning dastlabki ekilgan hujayralar soni –  $1,2 \times 10^2$ ; Hujayra quruq massasi va pigmentlar miqdori 10 kunlik hujayrada aniqlangan.  $P < 0,05$

Modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida etishtirilgan mikrosvu'rlarining chigit unuvchanligiga ta'siri

| Tanlangan algologik ob'ektlar  | Kunlar kesimida chigitning unuvchanligi, % |                  |                  | 15 kunlik niholning biometrik ko'rsatkichlari |                           |                  | 15 kunlik niholning xlorofill miqdori, mg/g quruq barg hisobida |                 |                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|                                | 3                                          | 5                | 7                | Nihol uzunligi, sm                            | Niholning ho'l massasi, g | Ildiz massasi, g | a                                                               | b               | a+b              |
| <i>B.braunii</i> - AnDI-115    | $32,25 \pm 0,17$                           | $44,82 \pm 0,36$ | $56,17 \pm 0,42$ | $4,06 \pm 0,13$                               | $16,22 \pm 0,54$          | $0,09 \pm 0,18$  | $17,84 \pm 0,33$                                                | $9,17 \pm 0,44$ | $27,01 \pm 0,08$ |
| <i>Ch.infusio-num</i> -AnDI-76 | $29,38 \pm 0,63$                           | $41,36 \pm 0,58$ | $53,14 \pm 0,36$ | $4,86 \pm 0,23$                               | $15,07 \pm 0,32$          | $0,10 \pm 0,42$  | $18,69 \pm 0,17$                                                | $8,24 \pm 0,28$ | $26,93 \pm 0,34$ |
| Nazorat (IUK, $10^{-3}M$ )     | $44,12 \pm 0,27$                           | $68,74 \pm 0,48$ | $96,24 \pm 0,16$ | $9,06 \pm 0,51$                               | $39,52 \pm 0,64$          | $0,47 \pm 0,28$  | $14,86 \pm 0,61$                                                | $8,23 \pm 0,53$ | $23,09 \pm 0,46$ |

Tadqiqotlar davomida an'anaviy Tamiya ozuqa muhiti hamda modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhiti asosida olingan natijalarning tahlili asosida modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida ham *B.braunii*-AnDI-115 va *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammlarining maqsaddagi ko'rsatkichlarini o'rganish talab etiladi. SHu boisdan keyingi tadqiqotlarda o'stirilgan *B.braunii*-AnDI-115 va *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammlarining modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida o'sib-rivojlanishi hamda umumiy pigmentlar hosil qilish ko'rsatkichlar o'rganildi (3.2.4-jadval). Olingan natijalarni tahlil qilganimizda, *B.braunii*-AnDI-115 shtammi o'stirishning 3-kunida  $3,32 \times 10^2$ , o'stirishning 7-kunida  $4,2 \times 10^3$  va o'stirishning 10-kunida  $8,1 \times 10^5$  hujayra/ml darajasida hujayralar sonini tashkil etgan bo'lsa, *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammi o'stirishning 3-kunida  $4,2 \times 10^2$ , o'stirishning 7-kunida  $5,6 \times 10^3$ , o'stirishning 10-kunida  $3,6 \times 10^5$  hujayra/ml miqdorida hujayralar hosil qilganligi aniqlandi. Olingan natijalarni tadqiqotlarimizning asosiy faktori sifatida an'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan qiyosiy tahlil qilish asosida quyidagi natijalar qayd etildi. Jumladan, modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida o'stirilgan *B.braunii*-AnDI-115 shtammi 8,1 g/l biomassa hosil qilib (3.2.4-jadval), an'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbaan 2,9 g/l ko'p biomassa hosil qilishi (3.2.2-jadval), modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitiga (3.2.3-jadval) nisbatan 4,0 g/l ko'proq biomassa hosil qilganligi aniqlandi. SHuningdek, *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammi modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida o'stirilganda an'anaviy Tamiya ozuqa muhitida o'stirilganiga nisbatan 2,4 g/l (3.2.2-jadval), modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitiga nisbatan 3,3 g/l (4-jadval) miqdorida ko'proq biomassa hosil qilishi qayd etildi.

Modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida o'stirilgan *B.braunii*-AnDI-115 va *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammlarining pigmentlar hosil qilishini qiyosiy tahlil qilganimizda, *B.braunii*-AnDI-115 shtammining umumiy pigmentlar hosil qilishi 29,64 mg/l ni tashkil etganligi, *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammining umumiy pigmentlar hosil qilishi esa 28,13 mg/l miqdorida bo'lganligi qayd etildi.

**Xulosa:** Agarda har ikkala shtamning umumiy pigmentlar hosil qilish xususiyatini qiyoslasak, *B.braunii*-AnDI-115 shtammi *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammiga nisbatan 1,5 mg/l miqdorida ko'proq pigmentlar sintez qilganligini ko'rish mumkin. Modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida o'stirilgan *B.braunii*-AnDI-115 va *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammlarining an'anaviy Tamiya ozuqa muhiti hamda modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilganda umumiy pigmentlar hosil qilishini qiyosiy tahlil qilganimizda, modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida *B.braunii*-AnDI-115 shtammi an'anaviy Tamiya ozuqa muhitidagiga nisbatan 14,18 mg/l, modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitidagiga nisbatan 2,61 mg/l miqdorida ko'proq pigmentlar sintez qilganligi aniqlandi.

Modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida o'stirilgan *B.braunii*-AnDI-115 va *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammlarining an'anaviy Tamiya ozuqa muhiti hamda modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilganda umumiy pigmentlarga nisbatan sintez qilgan karotinoidlar miqdorini o'rganish davomida, modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida *B.braunii*-AnDI-115 shtammi an'anaviy Tamiya ozuqa muhitidagiga nisbatan 0,29%, modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitidagiga nisbatan 3,44% kam ekanligi qayd etildi.

Shuningdek, modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida o'stirilgan *B.braunii*-AnDI-115 shtammining umumiy pigmentlarining xlorofil a saqlashi an'anaviy Tamiya ozuqa muhitida o'stirilganiga nisbatan 8,13 mg/l, modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilganiga nisbatan 1,77 mg/l miqdorida ko'proq sintez bo'lganligi, xlorofil miqdori esa mos ravishda 4,11 mg/l va 1,38 mg/l miqdorida ko'proq sintez bo'lishi aniqlandi. Bundan tashqari, modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida o'stirilgan *B.braunii*-AnDI-115 shtammining pigmentlari tarkibida umumiy karotinoidlar miqdori 4,15% ni tashkil etib, an'anaviy Tamiya ozuqa muhitida o'stirilganiga nisbatan 1,94% kam, modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilganiga 0,57% ko'proq sintez bo'lganligi kuzatildi.

Modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida o'stirilgan *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammining an'anaviy Tamiya ozuqa muhitiga nisbatan umumiy pigmentlar hosil qilishi 10,54 mg/l, modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilgan *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammiga nisbatan 1,66 mg/l miqdorida kamroq pigment hosil qilganligi qayd etildi. SHuningdek, *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammi modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida o'stirilganda umumiy pigmentlarga nisbatan karotinoidlar hosil qilish ko'rsatkichi an'anaviy Tamiya ozuqa muhitidan 0,45%, modifikatsiyalangan Tamiya №1 ozuqa muhitida o'stirilgan kulturaga nisbatan 4,27% kamroq ekanligi kuzatildi. Tadqiqotlar davomida modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida o'stirilgan *B.braunii*-AnDI-115 va *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammlarining chigit unuvchanligi, nihollarning biometrik ko'rsatkichlari hamda nihollarning pigment hosil qilishiga ta'siri qiyosiy jihatdan o'rganildi (3.2.4.1-jadval). Olingan natijalarga ko'ra, kuzatishning 3-kunida *B.braunii*-AnDI-115 shtammi kultural suyuqligi bilan ishlov berilgan chigitlarning unuvchanlik ko'rsatkichi 32,25%, kuzatishning 5-kunida 44,82% ni, kuzatishning 7-kunida 56,17% ni tashkil etganligi, *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammida esa mos ravishda 3-kunda 29,38%, 5-kunda 41,36%, 7-kunda 53,14% ni tashkil etganligi aniqlandi. CHigitlar unuvchanligiga ta'siri bo'yicha *B.braunii*-AnDI-115 va *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammlarining unuvchanlik ko'rsatkichlarini qiyoslaganimizda, nazoratga nisbatan *B.braunii*-AnDI-115 shtammi kuzatishning uchinchi kunida 8,87%, kuzatishning beshinchi kunida 23,92%, kuzatishning ettinchi kunida 40,07% kam unuvchanlik namoyon etganligi qayd etildi. *Ch.infusionum*-AnDI-76 shtammi nazoratga nisbatan kuzatishning uchinchi kunida 14,74%, kuzatishning beshinchi kunida 27,38%, kuzatishning ettinchi kunida 43,1% kam unuvchanlik namoyon qilishi aniqlandi. Aniqlangan ko'rsatkichlarning eng qiziqarli tomoni modifikatsiyalangan Tamiya №2 ozuqa muhitida o'stirilgan mikrosvuotlari bilan ishlov berilgan va 15 kunlik o'stirilgan nihollarning biometrik ko'rsatkichlari nazoratga nisbatan kam bo'lganligi, xlorofilllar saqlashi esa nazoratga nisbatan yuqori bo'lganligidadir. Mazkur ko'rsatkichlarning yuqori bo'lganligi nihollarni 15 kundda o'stirganda, muhim ahamiyat kasb etmagan bo'lsada, oxirgi mahsulot hosil bo'lishida ahamiyatli bo'lishi mumkin. Mazkur natijalar, mikrosvuotlarining o'simliklar fiziologiyasi va oxirgi mahsulot mahsuldorligiga ta'sir ko'rsatuvchi omillardan biri bo'lishi mumkin.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Milinki et al., 2011; Liu et al., 2021
2. Akbarnezhad et al., 2020; Ampofo et al., 2022
3. Fakhri et al., 2021
4. Silva et al., 2020
5. Mutum et al., 2023
6. Halil Berberoglu et al., 2009; Miao G. Et al., 2015.

7. Maltsev et al., 2021; Sun et al., 2023.
8. Yu Yu et al., 2017; Alain Aminot et al., 2000.
9. Mutum et al., 2023.
10. Ferreira et al., 2017; Rinawati et al., 2020; Sampath et al., 2017.
11. Tokhirov B.B., Mustafoev X., Tagayeva M.B. Production of microscopic algaes, their use in livestock and poultry // *Ekonomika i sotsium*. 2021, №. 4-1. p.426-427.
12. Xodjimurodova N.R., Xakimova N.X., Togaeva M.V. Buxoro voxasi sugoriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarida mikroorganizmlar faolligi // *Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami*. Guliston, 2020. 166 b.
13. M.B. Togaeva, Z.T.Safarova, N.A.Azizova. Main sources of increasing the productivity of alluvial soils of medium salt grazing of bukhara region // *JouPhalNX*. – T. 6. – №. 06, p. 88-93.
14. Xodjimurodova N., Xakimova N., Togaeva M. Biologicheskaya aktivnost pochv Buxarskogo oazisa v zavisimosti ot stepeni. Toshkent, 2020, c. 1061-1064.
15. Anderson R.A. 2005. Algal culturing Techniques. Elsevier Academic Press, San Diego CA., USA. Pp.589.
16. Beale S.I. Enzymes of chlorophyll biosynthesis. *Photosynthesis Research*, 1999, 60: 43-73 (doi: 10.1023/A:1006297731456).
17. Nakagawara E., Sakuraba Y., Yamasato A., Tanaka R., Tanaka A. Clp protease controls chlorophyll b synthesis by regulating the level of chlorophyllide a oxygenase. *Plant J.*, 2007, 49: 800-809 (doi: 10.1111/j.1365-3113.2006.02996.x).
18. Sakuraba Y., Yokono M., Akimoto S., Tanaka R., Tanaka A. Deregulated chlorophyll b synthesis reduces the energy transfer rate between photosynthetic pigments and induces photodamage in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Cell Physiol.*, 2010, 51: 1055-1065 (doi: 10.1093/pcp/pcq050).
19. Elizarova V.A. 1974. Soderzhanie fotosinteticheskix pigmentov v edinitse biomassy fitoplanktona / V.A. Elizarova // *Trudy in-ta biol. vnutr. vod. – L.*, 1974. – Выр. 28 (31). – S. 46–64.
20. Dere S., Guenes T., Sivaci R. 1998. Spectrophotometric determination of chlorophyll – A, B and total carotenoid contents of some algae species using different solvents. *Tr. J. of Botany*, 22: 13–17.
21. Elizarova V.A. Soderzhanie fotosinteticheskix pigmentov v fitoplanktone vodoemov raznogo tipa: avtoref. dis. kand. biol. nauk: 03.00.18 / V.A. Elizarova; Institut biologii vnutrennix vod AN SSSR. – Moskva, 1975. – 24 s.
22. Muzafarov A. M., Taubaev T. T. Kultivirovanie i primeneniye mikrovdorosley // *Tashkent: Fan UzSSR*. – 1984.
23. Alain Aminot et al., 2000

UO'K 632.9

#### ANORNING ZARARLI ORGANIZMLARIGA QARSHI KURASHISH CHORALARI

*O.Tolibjonov, o'qituvchi, Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Andijon*

**Annotatsiya.** Markaziy Osiyo mamlakatlarida anor yetishtirish texnologiyasi juda yaxshi rivojlanib bormoqda shu bilan birga O'zbekistonda anorchilikka bo'lgan e'tibor juda yuqori va eksport hajmi yildan yilga ortib bormoqda. Hammaga malumki O'zbekiston iqlimi juda mo'tadil bo'lib fasillar almashinuvi o'z vaqtida amalga oshadi va bu jarayonlar anor xosilining yetarli darajada pishib yetilishiga olib keladi. Anorchilik soxasi rivojlanayotga bir paytda anor kushandalari ham juda ko'payib bormoqda. Tadqiqotlarimiz natijasida anorzorlarga ziyon keltiruvchi hashorotlarning rivojlanish fenogrammasi va unga qarshi samarali kurashish choralari sinvdan o'tkazib tavsiyaga berdik.

**Kalit so'zlar:** Anor mevaxo'ri, Anor shirasi, Oddiy o'rgimchakkana, yetishtirish texnologiyasi, qarshi kurashish choralari.

**Аннотация.** Технология выращивания граната очень хорошо развивается в странах Центральной Азии, в то же время внимание к выращиванию граната в Узбекистане очень велико и объем экспорта увеличивается с каждым годом. Всем известно, что климат Узбекистана очень умеренный, поэтому смена времен года происходит вовремя, и эти процессы приводят к достаточному вызреванию урожая граната. Плантации граната растут одновременно с развитием гранатовой промышленности. В результате наших исследований мы рассмотрели фенограмму развития насекомых, вредных для гранатовых рощ, и рекомендовали эффективные меры борьбы с ними.

**Ключевые слова:** Гранатовый плодоед, Гранатовый сок, Обыкновенный паутиный клещ, технология размножения, меры борьбы.

**Abstract.** Pomegranate cultivation technology is developing very well in the countries of Central Asia, at the same time, the attention to pomegranate cultivation in Uzbekistan is very high and the export volume is increasing year by year. It is known to everyone that the climate of Uzbekistan is very moderate, so the change of seasons takes place on time, and these processes lead to sufficient ripening of the pomegranate crop. Pomegranate plantations are growing at the same time as the pomegranate industry is developing. As a result of our research, we reviewed the development phenogram of insects harmful to pomegranate groves and recommended effective measures to fight against them.