



SCUTELLARIA COMOSA O'SIMLIGINI MIKROKLONAL (IN VITRO) USULIDA KO'PAYTIRISH

Dadajonova Sevara O'ktamjon qizi

Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti o'qituvchisi

dadajonovasevara10@gmail.com

+99890 231-89-94

Annotatsiya Mazkur maqolada Yalpizdoshlar oilasi *Scutellaria* turkumiga mansub o'simliklarning biologik va botanik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi va tabobatdagi o'rni haqidagi adabiyotlar taxlil qilingan. Asosiy e'tibor, *Scutellaria comosa* o'simligini vegetativ usullardan biri bo'lgan mikroklonal ko'paytirishga qaratilgan. Maxsus biotexnologiya laboratoriyasida o'simlikni o'stirishda optimal sharoitni tanlash maqsadida sterillangan ozuqa muhitlari, fitogormonlar turlari, ularning konsentratsiyasi va boshqa omillar o'rganilgan va tegishli xulosalar qilingan.

Kalit so'zlar: *Scutellaria comosa*, Murashige-Skoog, flavonoid, glikozid, 6 BAP (6 benzilaminopurin), eksplant, mikroklonal, in vitro.

REPRODUCTION OF SCUTELLARIA COMOSA BY THE MICROCLONAL METHOD (IN VITRO)

Abstract This article analyzes the literature on the biological and botanical properties, chemical composition and role in medicine of plants of the mint family *Scutellaria* family. The main attention is paid to the microclonal reproduction of the *Scutellaria comosa* plant by one of the vegetative methods. In order to select the optimal conditions for growing a plant in a special biotechnological laboratory, sterilized nutrient media, types of phytohormones, their concentration and other factors were studied and appropriate conclusions were drawn.

Keywords: *Scutellaria Comosa*, Murashige-Skoog, flavonoids, glycoside, 6 bap (6 benzylaminopurine), explant, microclonal, in vitro

РАЗМНОЖЕНИЕ SCUTELLARIA COMOSA МИКРОКЛОНАЛЬНЫМ МЕТОДОМ (IN VITRO)

Аннотация В данной статье проанализирована литература о биологических и ботанических свойствах, химическом составе и роли в медицине растений семейства

мятные семейства *Scutellaria*. Основное внимание уделяется микрокланальному размножению растения *Scutellaria comosa* одним из вегетативных методов. С целью выбора оптимальных условий выращивания растения в специальной биотехнологической лаборатории были изучены стерилизованные питательные среды, типы фитогормонов, их концентрация и другие факторы и сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: *Scutellaria comosa*, Murashige-Skoog, флавоноид, гликозид, 6 БАП (6 бензиламинопури), эксплант, микроклональный, ин витро.

Kirish. Hozirda dunyo miqyosida biologik faol moddalarga boy bo‘lgan o‘simlik turlarining kimyoviy tarkibini o‘rganishga katta e‘tibor qaratilmoqda.

Yalpizdoshlar oilasi yer yuzida 200 ta turkum va 3000 turdan iborat. O‘rta Osiyoda 53 turkum 360 tur, O‘zbekistonda 39 turkumga oid 238 tur, Farg‘ona vodiysida esa 26 turkumga mansub 59 tur ro‘yxatga olingan. O‘zbekiston hududida yalpizdoshlar oilasi keng tarqalgan bo‘lib, dorivor va foydali turkum va turlarning ko‘pligi bilan boshqa oilalardan ajralib turadi.

Dorivor turkumlardan biri *Scutellaria L.* bo‘lib dunyoda 360 tur, MDH mamlakatlarida 138 tur, O‘rta Osiyoda 89 tur va O‘zbekistonda hududida esa 36 turini uchraydi. Turkumning 65 dan ortiq turlarining kimyoviy tarkibi o‘rganilgan va ulardan fenol karbon kislota, fenilpropanoid, glikozidlar, diterpen, flavonoid, lignan va boshqa tabiiy birikmalar ajratib olingan va xalq tabobatida turli kasalliklarni davolashda va ularni oldini olishda tavsiya etilgan.

Ushbu turkumga mansub *Scutellaria comosa* dan ajratib olingan biologik faol moddalar ham tibbiyotda va farmasevtikada ko‘plab kasalliklarga davo vositasi hisoblanadi. Ammo, bunday dorivor o‘simliklarning tabiiy biologik zahirasi kamayib bormoqda. Tabiatda dorivor o‘simliklarning kamayib ketishini oldini olish va tibbiyotda foydalanish maqsadida ularning sun‘iy plantatsiyalarini tashkil etish uchun mikroklonal ko‘paytirish eng samarali usullardan biridir.

Adabiyotlar tahlili. *Scutellaria L* turkumi turlariga mansub o‘simliklarning kimyoviy tarkibi va dorivorlik xususiyatlari haqida adabiyotlarda ko‘plab ma‘lumotlar uchraydi. Jumladan, Karimov A.M. (2017) va Siddiqov G‘.U. lar tomonidan O‘zbekiston florasida tarqalgan *Scutellaria L.* ayrim turlaridan (*S. cordifrons* Juz., *S. phyllostachya* Juz., *S. comosa* Juz., *S. haematochlora* Juz., *S. immaculata* Nevski ex Juz., *S. ocellata* Juz.) birinchi marta yangi flavonoidlar, aglikonlar va glikozidlar ajratib olingan va o‘rganilgan. Ushbu moddalarning biologik xususiyati parasetamol va geliotrin alkaloidlari kabi qon bosimini meyorida ushlab turuvchi, tinchlantiruvchi, yallig‘lanishga va organizmning zaharlanishiga qarshi ta’sirlarga ega. O‘simliklardagi bu moddalar yarim jun, jun-ipak va boshqa matolarga rang berishda ham foydalanish tavsiya etilgan [1,2].

Asanakunov B.A (2012) *Scutellaria L* turkumining *S. adenostegia*, *S. andrachnoides*, *S. comosa*, *S. lanipes* va *S. pycnoclada*. turlarining urug‘larini ikki xil -20°C va 196°C (suyuq azot) da saqlab ularning saqlashdan keyingi unib chiqish sharoitlarini o‘rgandi. Ushbu tadqiqotning

natijasiga ko‘ra “urug’larning eng yuqori unib chiqish suyuq azotda (196°C) saqlanadigan urug’larda kuzatiladi. Shu bilan birga urug’larni bu rejimda uzoq muddat saqlash katta mehnat va iqtisodiy xarajatlarni talab qiladi. Uzoq muddatli saqlash uchun -20°C haroratda muzlatish afzal” deyilgan. Urug’larni ushbu metodlarda saqlash *Scutellaria* turkum turlarini urug’larini steril holatda uzoq muddat saqlash, kamayib ketishini oldini olish va o‘simliklarni in vitro sharoitida ko‘paytirish metodlarini ishlab chiqdi [3].

Oganesyan G.B (2010) tomonidan Armeniyaning Artashat tumanidagi *Scutellaria orientalis* o‘simligi yer ustki qismi tarkibidagi fenol birikmalar o‘rganilgan. *Scutellaria orientalis* yer ustki qismidan suv yordamida quruq ekstrakt olinib, quruq ekstrakt xloroform bilan ishlanib xloroform qismi uchirildi va qoldiq xromatografiya qilinib undan vogonin, xrizin, 2 va 2 - metoksixrizin aralashmasi, baykalein va apigeninni aniqlagan [4,7].

Akbarova M.H, Yusupova Z.A (2021) lar tomonidan *Scutellaria comosa* ning o‘simlik qoplamidagi tabiiy tiklanishida latent davrini o‘rganish maqsadida Farg’ona tumani Damko‘l qishlog‘i va Namangan viloyati To‘raqo‘rg‘on tumani Go‘zalobod qishlog‘i adirliklari tuproqlarida o‘simlikning urug’ zaxirasi tahlil qilingan. 2018 yil noyabr va 2019 yil aprel oyida o‘rta yosh generativ bosqichiga mansub o‘simliklar atrofidan 1m^2 maydon belgilab olinib, uni 5 sm qalinlikdagi tuproqda urug’ zaxirasi o‘rganildi. O‘rganilgan tuproq namunasi maxsus elakdan o‘tkazilib yuvildi va fraksiyalarga ajratildi. 1m^2 da diametri 0.5-1mm elakdan o‘tkazilgan tuproq namunalarida noyabrda 60-65 ta, aprelda olingan namunada esa 20-25 ta urug’ saqlanib qolganligi tadqiqotchilar tomonidan aniqlandi [5,6].

Tadqiqot obyekti - Farg’ona viloyati, Farg’ona tumani Damko‘l qishlog‘i atrofidagi adirliklarida o‘sovchi Yalpizdoshlar (*Lamiacae*) oilasi, *Scutellaria* (ko‘kamaron) turkumi vakili *Scutellaria comosa* Juz. – kokilli ko‘kamaron o‘simligi. *Scutellaria comosa* adirliklarning mayda toshli-shag‘alli yonbag‘irliklarida uchratish mumkin. Ushbu hududni to‘liq egallamagan holatda, (umumiy adirlikni 10 gektar deb olinsa tur 1 gektar maydonni egallagan) tarqalgan. Olib borilgan dala tadqiqotlarida *Scutellaria comosa* turi ushbu hududlarda kichik-kichik populyatsiyalarni ko‘rishimiz mumkin (1-rasm).



1-rasm. *S.comosa* o‘simligining tabiiy sharoitda va in vitro sharoitida ko‘rinishi

Tajriba qismi. O‘simliklarni mikroklonal ravishda ko‘paytirish uchun maxsus biotexnologiya laboratoriyasida sterillikka rioya qilgan holda izolatsiyalangan (aseptik) sharoit, zamonaviy jihozlar va yuqori sifatli reaktivlardan foydalangan holda vegetativ mikroklonal ko‘paytirish tajribalari amalga oshirildi. Farg‘ona tumani Damko‘l qishlog‘i adirliklaridan terib keltirilgan *Scutellaria comosa* o‘simligi eksplantlari ortiqcha qism va barglardan tozalanib, kultura kiritish uchun tayyorlash (sterilizatsiyalash) bosqichi o‘tkazildi.

Materiallar laboratoriya idishlariga joylandi va chang va fizik qoldiqlardan xalos qilish uchun toza suv bilan aralashtiruvchi apparatda 45 minut aralashtirildi. Bu jarayon eksplantlarni turgor holatini tiklashga ham yordam beradi. So‘ngra 10%li NaClO eritmasida 40 daqiqa sterilizatsiya qilindi, 5 daqiqadan 3 marta distillangan suv quyib takror magnitli aralashtirgichga qo‘yildi. Keyingi jarayonda 10% li H₂O₂ eritmasida 1 soat davomida so‘ngra, 2 soat davomida distillangan suv bilan aralashtirildi. Sterilizatsiya bosqichi yakunlach eksplantlar ozuqa muhitiga ekildi.

O‘simlikni in vitro sharoitida ko‘paytirish uchun ozuqa muhiti tayyorlashning 1 - bosqichida 6-BAP (6-benzilaminopurin)ning miqdori 3 xil bo‘lgan ozuqa tayyorlab olindi: 1) 1 litr ozuqa uchun 4,4gr Murashige-Skoog quruq modda, 0,01mg/l IBA (Indolil 3-butil kislota) miqdordagi fitogarmonlar, 30gr shakar 900ml toza distillangan suvda yarim soat davomida magnitli aralashtirgichda aralashtirildi va eritma hajmi 1 litr bo‘lguniga qadar distillangan suv qo‘shildi. 2) 1 litr ozuqa uchun 4,4gr Murashige-Skoog quruq moddasi, 0,5% konsentratsiyali 6 BAP (6 benzilaminopurin) va 0,01mg/l IBA (Indolil3-butilkislota) miqdordagi fitogarmonlar, 30gr shakar 900ml toza distillangan suvda yarim soat davomida magnitli aralashtirgichda aralashtirildi va eritma hajmi 1 litr bo‘lguniga qadar distillangan suv qo‘shildi. 3) 1 litr ozuqa uchun 4,4gr Murashige-Skoog quruq moddasi, 1% konsentratsiyali 6 BAP (6 benzilaminopurin) va 0.01mg/l IBA (Indolil 3-butil kislota) miqdordagi fitogarmonlar, 30gr shakar 900ml toza distillangan suvda yarim soat davomida magnitli aralashtirgichda aralashtirildi va eritma hajmi 1 litr bo‘lguniga qadar distillangan suv qo‘shildi.

Keyingi bosqichli jarayonda oldindan sterillangan bankalarga avval agar- agar eritmasi so‘ngra ozuqa muhitida quyib bankalarning qopqoqlari mahkam berkitildi. Agar-agar quruq moddasi 1 litr eritma uchun 6-7 gr atrofida agar fitogeldan foydalansak 2-5gr fitogel ozuqa muhitini quyiltirishiga qarab miqdorini orttirib borildi. Ozuqa muhitni gel holatiga keltirish uchun agar-agardan foydalandik. Keyingi jarayonda ozuqa muhitini turli xil bakteriya va zamburug‘lardan tozalash uchun avtoklav (120-130⁰C da 0,75-1 atm bosimda 40 daqiqa) sterillandi. Tayyor bo‘lgan ozuqa muhiti 400 gr li shisha idishlarga 25 grammdan taqsimlandi.

Tayyor bo‘lgan *Scutellaria comosa* eksplantlari inkubatsiya xonasidagi stellajlarga joylanadi. 12 ta lampa bilan yoritildi. Inkubatsion xonaning sharoiti 26⁰Cdan kam bo‘lmasligi va 16 soatli yorug‘lik va 8 soat qorong‘ulik ta‘minlanishiga e‘tibor qaratildi. Ozuqa muhitiga ekilgan *Scutellaria comosa* eksplantlarining bo‘g‘im hosil qilishi 20-25 kun vaqt davomida sodir bo‘ldi.

Eksplantlarni klonal ko‘paytirishda o‘shishni ta‘minlovchi ozuqa muhiti (Murashige ve Skoog, 1962) tarkibi

1-jadval

Makro Elementlar (mg/l)	Miqdori (mg/l)
KNO ₃	1900
CaCl ₂	332.2
NH ₄ NO ₃	1650
MgSO ₄ *7H ₂ O	370
KH ₂ PO ₄	170
Mikro Elementlar (mg/l)	
KI	0.83
H ₃ BO ₃	6.20
MnSO ₄ *H ₂ O	16.9
ZnSO ₄ *7H ₂ O	8.6
Na ₂ MoO ₄ *2H ₂ O	0.25
CuSO ₄ *5H ₂ O	0.025
CoCl ₂ *6H ₂ O	0.025
Fe-NaEDTA	36.72
Vitaminlar (mg/l)	
Mio-inozitol	100
Tiamin HCl	0.4
Gormonlar(mg/l)	
6-BAP	0-0.5-1
IBA	0.01
Uglevodlar(g/l)	
Shakar	30
Boshqa moddalar (g/l)	
Agar	6-7

Tajriba natijalari va tahlili: Uch xil miqdorda tayyorlangan ozuqa muhitlarida quyidagi natijalar kuzatildi:

1) Kontrol sifatida 6-BAP ning 0% li konsentratsiyasida MS ozuqa muhitida *Scutellaria comosa* o‘simlik eksplantlarini o‘sim kurtakli bo‘g‘imlarni hosil bo‘lishishi kuzatildi. Bunda, kulturaga o‘tkazilgan 50 ta o‘simlik mikroqalamchasining 1 tasi ya‘ni 2% 1 dona bog‘im hosil qildi.

2) MS ozuqa muhitidagi 6-BAP ning 0,5 mg/l konsentratsiyasida *Scutellaria comosa* o‘simlik eksplantlarini o‘sim kurtakli bo‘g‘imlarni hosil bo‘lishishi kuzatildi. Bunda kulturaga o‘tkazilgan 50 ta o‘simlik mikroqalamchaning 5 tasi ya‘ni 10% 1 donadan bog‘im hosil qildi.

3) MS ozuqa muhitidagi 6-BAP ning 1 mg/l konsentratsiyasida *Scutellaria comosa* o‘simlik eksplantlarini o‘sim kurtakli bo‘g‘imlarni hosil bo‘lishishi kuzatildi. Bunda, kulturaga o‘tkazilgan 50 ta o‘simlik mikroqalamchaning 10 tasi ya‘ni 20% 1-2 donadan bog‘im hosil qildi. Qolgan o‘simlik eksplantlari mog‘orlanib, novdalar qo‘ng‘ir rangga kirib, nobud bo‘ldi.

MS ozuqa muhitida *Scutellaria comosa* o‘simliklarni eksplantlarining kurtakli bo‘g‘imlarni hosil qilish ko‘rsatkichi.

2-jadval

MS ozuqa muhitidagi 6-BAP miqdori (mg/l)	Kurtak xosil qilish ko‘rsatkichi. (50ta)	Nobud bo‘lgan o‘simlik ko‘rsatkichi. (50ta)
1 Murashige-Skoog (MS) +0 mg/l 6 BAP+0.01mg/l IBA	(2%) 1ta	98% (49ta)
2 Murashige-Skoog (MS) +0.5 mg/l 6 BAP+0.01mg/l IBA	(10%) 5ta	90% (45ta)
3 Murashige-Skoog (MS) +1 mg/l 6 BAP+0.01mg/l IBA	(20%) 10ta	80% (40ta)

2-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, 1-ozuqa muhiti (Murashige-Skoog (MS) 0.01mg/l IBA) ishtirokida 1 ta kurtak xosil bo‘lishi (2%) va nobud bo‘lgan o‘simliklar 49 ta (98%), 2-ozuqa muhiti Murashige-Skoog (MS) +0.5 mg/l 6 BAP+0.01mg/l IBA ishtirokida 5ta kurtak xosil bo‘lishi (10%) va nobud bo‘lgan o‘simliklar 45 ta (90%), 3-ozuqa muhiti Murashige-Skoog (MS) +1 mg/l 6 BAP+0.01mg/l IBA ishtirokida 10ta kurtak xosil bo‘lishi (20%) va nobud bo‘lgan o‘simliklar 40 ta (80%)ni tashkil qildi.

Xulosalar:

- *Scutellaria comosa* o‘simligini in vitro sharoitida vegetativ ko‘paytirish uchun Murashige-Skoog 1mg/l 6 BAP (6-benzilamino purin) va 0,01mg/l IBA (Indolil 3-butyl kislota) fitogarmonlari qo‘shib tayyorlangan ozuqa muhiti konsentratsiyasi eng yaxshi natija ko‘rsatdi;

- *scutellaria comosa* o‘simligining 50ta mikroqalamchalari Murashige-Skoog ozuqa muhitining 1mg/l 6 BAP va 0,01mg/l IBA miqdordagi ozuqa muhitida eksplantlarning 10 tasi (20%) kurtak xosil qildi va yashovchanligini saqlab qoldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov A.M. Flavanoids of 4 plants that are the member of the *Scutellaria* L. specie growing in Uzbekistan: Dis. Cand. Biol of Sciences. - Tashkent: 2017.
2. Siddikov G.U. Second metabolits of plants *S.Phyllostachya* and *S.Cordifrons*, member of the species *Scutellaria* L. growing in Uzbekistan: separation, chemical structure and biological activity&;Dis. Cand. Biol of Sciences. - Ferghana: 2018.
3. Asanakunov Baktibek Ashimovich Soxranenie bioraznoobraziya i prakticheskoe ispolzovanie rasteniy roda *Scutellaria* metodami biotexnologii Dissertatsionniy sovet D.03.10.418- Bishkek – 2012
4. Oganessian G.B. Phenolic compounds from the aerial part of *Scutellaria orientalis* // Chem. Nat. Comp. 2010. Vol. 46. Pp. 466–467.
- Akbarova M.X, Dadajonova S.O’ Ko‘kamaron - *Scutellaria* L. (Lamiaceae) turkumining ayrim dorivor vakillari. // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences volume 2 | issue 10/2 issn 2181-1784 sjif 2022: 5.947 asi factor = 1.7.-b 622-629.
5. Akbarova M.X, Dadajonova S, Sharobidinov Sh, Xomidova M, Farg‘ona vodiysida tarqalgan ayrim dorivor o‘simliklar bioekologiyasi// O‘zbekiston milliy universiteti, 2022,- №3/1/1. – B. 8-11.
6. Ahmedov O’, Ergashev A., Abzalov A, .Yulchiyeva,M Mustafakulov D. Dorivor o‘simliklarni yetishtirish texnologiyasi va ekologiya /- Toshkent: «Tafakkur bo‘stoni», 2018. - 224 b.
7. Skoog F. Chemical regulation of growth and organ formation in plant tissue cultures in vitro F. Skoog, C.O. Miller // Symp. Soc. Exp. Biol.-1957.-Vol. 11.-P.118-131.
8. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-mikroklonalnogo-razmnozheniya-kostochkovyh-kultur-v-usloviyah-in-vitro>