Orolbo‘yi sharoitida Sharq biotasi (Platycladus orientalis L.) ko‘chatlarini issiq va qurg‘oqchilik stressida yetishtirish: ko‘paytirish usullari va substratlarning samaradorligi

Qurbaniyazova Surayyo Allamberganovna[1] tayanch doktorant · **Xolmurotov Mansur Zaripbaevich**[2]

[1]Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus
[2]Toshkent davlat agrar universiteti

qurbaniyazovasurayyo1994@gmail.com

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610112

Iqtibos uchun: Qurbaniyazova Surayyo Allamberganovna, Xolmurotov Mansur Zaripbaevich. Orolbo‘yi sharoitida Sharq biotasi (Platycladus orientalis L.) ko‘chatlarini issiq va qurg‘oqchilik stressida yetishtirish: ko‘paytirish usullari va substratlarning samaradorligi // Orolbo‘yi hududida suvdan foydalanish samaradorligi va sho‘rlanishning qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligi hamda aholi hayot faoliyatiga ta’sirini monitoring va nazorat qilish uchun iqlimga chidamli innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Nukus, 2026. – B. 424–427. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1610112

Annotatsiya. Maqolada Orolbo‘yi hududining issiq va quruq iqlimi sharoitida Sharq biotasi (*Platycladus orientalis* L.) ko‘chatlarini yetishtirishning agrotexnik jihatlari yoritilgan. Tadqiqot 2025–2026-yillarda Qoraqalpog‘istonning janubida, Amudaryo tumani Qipchoq davlat o‘rmon xo‘jaligi ko‘chatxonasida o‘tkazildi. Urug‘idan ekish, bir yillik tayyor nihollarni ko‘chirib o‘tkazish va ko‘k qalamchadan ko‘paytirish usullari to‘rt xil substratda (torf, gumus, qumloq tuproq, organik o‘g‘itga boyitilgan yengil tuproq), to‘rt takrorlanishda solishtirildi. 2026-yil iyul–avgust oylarida o‘n kunliklar kesimida o‘rtacha havo harorati 34,9–40,1 °C ni tashkil etdi. Birinchi yilda substrat turi ko‘chat balandligiga ishonchli ta’sir ko‘rsatmadi ($p > 0,05$); iyuldan sentabrgacha balandlik urug‘dan ekilgan ko‘chatlarda 1,75–2,07 sm, tayyor nihollarda 1,77–1,95 sm ga oshdi. Tayyor nihollarning 15–20 foizi issiqda nobud bo‘ldi. Ikkinchi yilda tayyor nihollar uchun eng yuqori ko‘rsatkich torfda qayd etildi (sentabrda 24,20 sm), urug‘idan ekilgan ko‘chatlarda substratlar o‘rtasida ishonchli farq kuzatilmadi. Iyul oyida kesilgan qalamchalarda ildiz hosil bo‘lishi juda sust kechdi. Natijalar issiq iqlimda ko‘chat yetishtirishda soyalash, me’yorida sug‘orish va biostimulyatorlarni o‘z ichiga olgan agrotexnologiyani qo‘llash zarurligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: Sharq biotasi, *Platycladus orientalis*, ko‘chat, ko‘paytirish usullari, substrat, issiqqa chidamlilik, Orolbo‘yi, Amudaryo tumani.

Kirish

Orol dengizining qurishi Markaziy Osiyodagi eng yirik ekologik muammolardan biri bo‘lib, uning asosiy sababi daryo suvlarining sug‘orish uchun keng ko‘lamda olinishi bilan bog‘liq [1]. Orolbo‘yining janubiy hududlarida sug‘orishning kengayishi ikkilamchi sho‘rlanishni kuchaytirgan, yer osti suvlarining sathi va minerallashuvi esa mavsumiy hamda ko‘p yillik o‘zgarishlarga uchraydi [2]. Bunday sharoitda suvdan tejamli foydalanish bilan birga, issiqlik, qurg‘oqchilik va sho‘rlanishga chidamli daraxt turlarini ko‘paytirish iqlimga moslashuvchan yashil hududlar yaratishning muhim yo‘nalishiga aylanmoqda.

Sharq biotasi (*Platycladus orientalis* (L.) Franco) ana shunday turlardan biridir. Uning qurg‘oqchilik va sho‘rlanishga javobi Xitoyda keng o‘rganilgan: Li va hammualliflari 2 yoshli ko‘chatlarni yakka va birgalikdagi qurg‘oqchilik hamda sho‘rlanish stressiga duchor qilib, birgalikdagi stress ta’sirini yakka stress natijalaridan to‘g‘ridan-to‘g‘ri xulosa qilib bo‘lmasligini ko‘rsatgan [3]. Zhao va hammualliflari qurg‘oqchilikda fotosintetik ko‘rsatkichlarning sezilarli pasayishini va tez «quritish–qayta sug‘orish» rejimida ko‘chatlar tezroq tiklanishini aniqlagan [4]. Ko‘paytirish usuli ham ko‘chatning o‘sishi va stressga chidamliligiga bog‘liq: Dong va

hammualliflari qalamchadan hamda urug‘dan olingan Sharq biotasi ko‘chatlarini donor daraxt yoshiga bog‘lab taqqoslagan [5]. Biroq Orolbo‘yining issiq va quruq sharoitida ko‘chatxonada ko‘paytirish usuli va substratni tanlash bo‘yicha mahalliy dala tajribasi ma’lumotlarini to‘plash zarur.

Tadqiqotning maqsadi — Qoraqalpog‘istonning janubiy qismi (Amudaryo tumani) sharoitida Sharq biotasi ko‘chatlarini urug‘idan, tayyor bir yillik nihollardan va ko‘k qalamchadan ko‘paytirishning turli substratlardagi samaradorligini baholash hamda issiq davrda ko‘chatni asrash agrotexnik tadbirlarini aniqlashdir.

Materiallar va metodlar

Tadqiqot 2025–2026-yillarda Qoraqalpog‘iston Respublikasi Amudaryo tumani Qipchoq davlat o‘rmon xo‘jaligi ko‘chatxonasida olib borildi. Hudud iqlimi keskin kontinental: yozda havo harorati 40 °C dan oshadi, yillik yog‘in taxminan 100–150 mm. Amudaryo tumani tuproqlari asosan qumloq, lo‘m va yengil bo‘lib, sho‘rlangan uchastkalar ham uchraydi; tuproq reaksiyasi (pH) o‘rtacha 7,2–7,8. Meteorologik ma’lumotlar Amudaryo meteostansiyasidan o‘n kunliklar kesimida olindi.

Tajribada uchta ko‘paytirish usuli — urug‘idan ekish, tayyor bir yillik nihollarni ko‘chirib o‘tkazish va ko‘k qalamchadan ko‘paytirish — to‘rt xil substratda (torf, gumus, qumloq tuproq, organik o‘g‘itga boyitilgan yengil tuproq) o‘rganildi; tajriba to‘rt takrorlanishda o‘rnatildi. Urug‘larning hayotiy qobiliyati va unuvchanligi GOST 13056.7-68 bo‘yicha laboratoriya hamda dala sharoitida aniqlandi, dala tajribasi O‘zPITI (2007) uslubiy qo‘llanmasi asosida olib borildi. Barcha variantlarda N, P, K 120, 90 va 90 kg/ga, organik o‘g‘it 25–30 t/ga me’yorida berildi, sug‘orish me’yori 1000–1200 m³ ni tashkil etdi. Birinchi yilda ko‘chatlar har 6–7 kunda sug‘orilib, sug‘orishdan keyin yumshatildi va begona o‘tlardan tozalandi; bargdan oziqlantirish uchun 5 l suvga 5 g biostimulyator qo‘shib sepildi. Tayyor nihollar yoz davomida to‘r parda bilan soyalandi, soyalash sentabrdan olib tashlandi. Ikkinchi yilda N, P, K me’yori 140, 120 va 90 kg/ga ga oshirildi, bargdan oziqlantirish har 10 kunda 5 l suvga 10 g biostimulyator hisobida o‘tkazildi.

Ko‘k qalamchalar 2026-yil 3-, 7- va 12-iyulda 5 yoshli donor daraxtlarning joriy yilgi novdalaridan 15 sm uzunlikda kesildi (100 dona); pastki 5 sm dagi ignabarglar olib tashlanib, 12 soat biostimulyatorda saqlandi, so‘ng Kornevin bilan ishlov berilib, issiqxonada yuqori namlikda 2,5–3 sm chuqurlikda ekildi. Dastlabki 15 kun har soatda yomg‘irlatib sug‘orildi, keyin sug‘orish soni kamaytirildi. Ko‘chat balandligi (sm) birinchi yilda (2026-yilda ekilganlar) 5.07, 5.08 va 5.09 da, ikkinchi yilda (2025-yilda ekilganlar) 20.07, 20.08 va 20.09 da o‘lchandi. Takrorlanishlar o‘rtacha qiymati hisoblandi; substratlar o‘rtasidagi farq bir omilli dispersion tahlil (ANOVA) bilan, ishonchli farq bo‘lganda eng kichik ishonchli farq (EKF_{05}) bo‘yicha baholandi.

Natijalar

Meteorologik sharoit. 2026-yil iyul–avgust oylarida o‘n kunliklar kesimida o‘rtacha havo harorati 34,9–40,1 °C ni tashkil etdi (1-jadval). Iyulda havoning nisbiy namligi o‘n kunliklar bo‘yicha 43, 36 va 27 % gacha pasaydi (minimal qiymati 13–17 %), yog‘in deyarli kuzatilmadi. Bu davr ko‘chatlar uchun asosiy stress omili bo‘ldi.

1-jadval. Amudaryo tumanida iyul–avgust (2026) oylaridagi o‘rtacha havo harorati (t), shamolning maksimal tezligi (v) va yog‘in miqdori

O‘n kunlik	Iyul			Avgust		
	t, °C	v, m/s	yog‘in, mm	t, °C	v, m/s	yog‘in, mm
1	38,3	13	0,10	39,0	18	3,3
2	39,7	15	0	34,9	17	3,9
3	40,1	9	0	36,0	12	5,8

Birinchi yil. Urug‘idan ekilgan ko‘chatlarning o‘rtacha balandligi 5.07 da 10,52 sm, 5.08 da 11,57 sm va 5.09 da 12,36 sm ga yetdi; tayyor nihollarda mos ravishda 13,44; 14,27 va 15,30 sm bo‘ldi (2-jadval). Yozgi issiqda o‘sish sekinlashgan bo‘lsa-da, barcha variantlarda balandlik oshib bordi. Substrat turlari o‘rtasidagi farq ANOVA bo‘yicha barcha muddatlarda ishonchli emas edi ($p > 0,05$). Urug‘idan ekilganlarda organik o‘g‘itga boyitilgan tuproqda o‘sish nisbatan yuqori (2,07 sm) bo‘ldi, biroq sentabr o‘lchovida farq statistik tasdiqlanmadi ($p = 0,078$). Iyuldan sentabrgacha

o‘rtacha o‘sish ikkala usulda o‘xshash edi (1,84 va 1,86 sm). Tayyor nihollarning 15–20 foizi issiqda nobud bo‘ldi; kuzatuvlarimizga ko‘ra, urug‘idan ekilgan nihollar yozgi stressga sezgirroq bo‘lib, o‘sishi sekin kechdi. Quyosh nuridan kuyishning oldini olish uchun to‘r parda bilan soyalash qo‘llanildi.

2-jadval. Birinchi yilda (2026-yilda ekilgan) ko‘chatlar balandligi, sm (4 takrorlanish o‘rtachasi; 5.07 — 5-iyul, 5.09 — 5-sentabr; o‘sish — ikki sana farqi)

Substrat	Urug‘idan	ekilgan		Tayyor	nihollardan	
Torf	10,53	12,30	1,77	13,45	15,30	1,85
Gumus	10,55	12,30	1,75	13,48	15,25	1,77
Qumloq tuproq	10,53	12,28	1,75	13,53	15,48	1,95
Organik o‘g‘itli tuproq	10,48	12,55	2,07	13,30	15,15	1,85

Qalamchadan ko‘paytirish. Iyul oyida qalamchalarda ildiz hosil bo‘lishi kuzatilmadi; avgustning ikkinchi o‘n kunligida ayrim qalamchalar asosida ildiz o‘rinlari bo‘rtdi, sentabrning birinchi o‘n kunligida esa qalamchalarning asosiy qismi qurib qoldi. Sentabrga kelib 3- va 7-iyulda ekilgan qalamchalarning ayrimlarida bittadan nimjon ildiz paydo bo‘ldi, 12-iyulda ekilganlarida ildiz kuzatilmadi. Demak, iyulning issiq davrida kesilgan qalamchalarning ildiz olishi juda past bo‘ldi. Donor yoshi qalamchadan olingan ko‘chatlarning o‘sishi va stressga chidamliligi bilan bog‘liqligi ko‘rsatilgan [5], shu sababli qalamcha kesish muddati va donor yoshini keyingi tajribalarda alohida omil sifatida o‘rganish zarur.

Ikkinchi yil. Urug‘idan ekilgan ko‘chatlar sentabrda o‘rtacha 23,34 sm ga yetdi, substratlar o‘rtasida ishonchli farq aniqlanmadi ($p > 0,05$; 3-jadval). Tayyor nihollarda substrat ta’siri ishonchli bo‘ldi ($p < 0,001$): 20.09 da balandlik torfda 24,20 sm, gumusda 22,25 sm, qumloq tuproqda 21,60 sm, organik o‘g‘itga boyitilgan tuproqda 21,15 sm ni tashkil etdi ($EKF_{05} = 0,30$ sm). Qalamchadan ko‘paytirilgan ko‘chatlarda ham farq ishonchli bo‘ldi ($p < 0,001$): gumusda balandlik (19,50 sm) boshqa substratlardagidan (20,08–20,18 sm) past edi ($EKF_{05} = 0,23$ sm). Iyuldan sentabrgacha o‘rtacha o‘sish urug‘idan ekilganlarda 4,74 sm, tayyor nihollarda 3,08 sm, qalamchalarda 2,52 sm bo‘ldi; usullar ekish materialining yoshi bo‘yicha farq qilgani uchun ular o‘zaro statistik taqqoslanmadi.

3-jadval. Ikkinchi yilda (2025-yilda ekilgan) ko‘chatlar balandligi, sm (4 takrorlanish o‘rtachasi; sanalar 2026-yil; o‘sish — 20.09 va 20.07 farqi)

Ko‘paytirish usuli / substrat	20.07	20.08	20.09	o‘sish
	Urug‘idan	**ekilgan**		
Torf	18,53	20,73	23,23	4,70
Gumus	18,65	20,83	23,30	4,65
Qumloq tuproq	18,63	20,80	23,28	4,65
Organik o‘g‘itli tuproq	18,60	20,75	23,55	4,95
	Tayyor bir	**yillik nihollardan**	**ekilgan**	
Torf	20,45	22,48	24,20	3,75
Gumus	18,63	21,58	22,25	3,62
Qumloq tuproq	19,53	21,08	21,60	2,07
Organik o‘g‘itli tuproq	18,28	20,18	21,15	2,87
	Ko‘k	**qalamchadan**	**ekilgan**	
Torf	17,43	18,43	20,10	2,67
Gumus	18,63	18,58	19,50	0,87
Qumloq tuproq	17,45	17,35	20,18	2,73
Organik o‘g‘itli tuproq	16,30	17,63	20,08	3,78

Olingan natijalar turning issiq va quruq sharoitda o‘sishni davom ettira olishi haqidagi ma’lumotlarga [3; 4] zid emas. Tayyor nihollarda torfda yuqori o‘sish uning namlikni yaxshi ushlab

turishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin (taxmin; tuproq namligi bu bosqichda o‘lchanmagan). Stressning birgalikdagi ta’sirini yakka omillardan xulosa qilib bo‘lmasligi [3] va tiklanish tezligi qayta sug‘orish rejimiga bog‘liqligi [4] sug‘orish me’yorlari va muddatlarini ko‘chatxona sharoitida alohida aniqlash hamda tuproq sho‘rlanishini tajriba maydonida o‘lchash zarurligini ko‘rsatadi.

Xulosa va tavsiyalar

1) O‘n kunlik o‘rtacha havo harorati 34,9–40,1 °C bo‘lgan iyul–avgust oylarida ko‘chatlar balandligi barcha ko‘paytirish usullarida oshdi; iyuldan sentabrgacha o‘sish birinchi yilda 1,75–2,07 sm, ikkinchi yilda 0,87–4,95 sm bo‘ldi. 2) Birinchi yilda substrat turi balandlikka ishonchli ta’sir etmadi, shuning uchun substratni mahalliy imkoniyatlarga qarab tanlash mumkin; bu xulosa bir mavsum ma’lumotiga asoslangani sababli tajriba davom ettiriladi. 3) Ikkinchi yilda tayyor nihollar uchun torf eng samarali substrat bo‘ldi (sentabrda 24,20 sm); qalamchalarda gumus eng past ko‘rsatkich berdi. 4) Tayyor nihollarning birinchi yozda 15–20 foizi nobud bo‘lgani sababli ularni soyalash to‘rlari bilan asrash va sug‘orishni nazorat qilish tavsiya etiladi. 5) Iyulda kesilgan qalamchalarda ildizlanish sust bo‘lgani uchun qalamcha kesish muddatini o‘zgartirish va donor yoshini hisobga olish tavsiya etiladi. 6) Tuproq sho‘rlanishi bu bosqichda alohida o‘lchanmagan; keyingi bosqichda sho‘rlanish darajasi va sug‘orish me’yorlarining ko‘chat o‘sishiga ta’sirini aniqlash rejalashtirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Micklin P. The Aral Sea disaster // Annual Review of Earth and Planetary Sciences. – 2007. – Vol. 35. – P. 47–72. – DOI: 10.1146/annurev.earth.35.031306.140120.
2. Otenova F.T., Mambetullaeva S.M. Ecological assessment of soil salinization in the southern Aral Sea Region // BIO Web of Conferences. – 2024. – Vol. 103. – Art. 00027. – DOI: 10.1051/bioconf/202410300027.
3.Li S., Lu S., Wang J., Liu Z., Yuan C., Wang M., Guo J. Divergent effects of single and combined stress of drought and salinity on the physiological traits and soil properties of *Platycladus orientalis* saplings // Frontiers in Plant Science. – 2024. – Vol. 15. – Art. 1351438. – DOI: 10.3389/fpls.2024.1351438.
4. Zhao N., Zhao J., Li S., Li B., Lv J., Gao X., Xu X., Lu S. The response of endogenous ABA and soluble sugars of *Platycladus orientalis* to drought and post-drought rehydration // Biology. – 2024. – Vol. 13, No. 3. – Art. 194. – DOI: 10.3390/biology13030194.
5. Dong Y., Guo W., Xiao W., Liu J., Jia Z., Zhao X., Jiang Z., Chang E. Effects of different donor ages on the growth of cutting seedlings propagated from ancient *Platycladus orientalis* // Plants. – 2023. – Vol. 12, No. 9. – Art. 1754. – DOI: 10.3390/plants12091754.