

KONFERENSIYALAR.COM

ANJUMANLAR PLATFORMASI

**XIX RESPUBLIKA ILMIY-
AMALIY KONFERENSIYASI**

**YANGI DAVR ILM-
FANI: INSON UCHUN
INNOVATSION G'OYA
VA YECHIMLAR**

OKTYABR, 2026

ISSN 3093-8791

ELEKTRON NASHR:

<https://konferensiyalar.com>



Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.
XIX Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.
2-jild, 19-son (13-oktyabr, 2026-yil).– 191 bet.

Mazkur nashr ommaviy axborot vositasi sifatida 2025-yil, 8-iyulda
C-5669862 son bilan rasman davlat ro'yaxatidan o'tkazilgan.

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.com>

ISSN: 3093-8791 (onlayn)

Konferensiya tashkilotchisi: "Scienceproblems Team" MChJ

Konferensiya o'tkazilgan sana: 2026-yil, 9-oktyabr

Mas'ul muharrir:

Isanova Feruza Tulqinovna

Annotatsiya

Mazkur to'plamda "Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar" mavzusidagi XIX Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari jamlangan. Nashrda respublikaning turli oliy ta'lim muassasalari, ilmiy markazlari va amaliyotchi mutaxassislari tomonidan tayyorlangan maqolalar o'rin olgan bo'lib, ular ijtimoiy-gumanitar, tabiiy, texnik va yuridik fanlarning dolzarb muammolari va ularning innovatsion yechimlariga bag'ishlangan.

Ushbu nashr ilmiy izlanuvchilar, oliy ta'lim o'qituvchilari, doktorantlar va soha mutaxassislari uchun foydali qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: ilmiy-amaliy konferensiya, innovatsion yondashuv, zamonaviy fan, fanlararo integratsiya, ilmiy-tadqiqot, nazariya va amaliyot, ilmiy hamkorlik.

Barcha huquqlar himoyalangan.

© Scienceproblems team, 2026-yil

© Mualliflar jamoasi, 2026-yil

TURLARARO VA TURICHI DURAGAY SHAKLLARINING SITOGENETIK VA BIOMORFOLOGIK TAHLILI

Fayzullayeva Elmira Hamrajon qizi

Chirchiq shahri 11-sonli maktab biologiya fani o'qituvchisi,
Chirchiq, O'zbekiston

Annotatsiya. Maqolada *G. barbadense* L. navlari (Angor, Surxon-14, Iloton, T-2005, T-2017) ishtirokida olingan F_4 duragay oilalarida meyozi metafaza-I bosqichidagi xromosoma konyugatsiyasi va biomorfologik belgilar tahlil qilingan. Aksariyat oilalarda 26 ta yopiq bivalent aniqlanib, meyozi yuqori turg'unligi ko'rsatildi; har bir kombinatsiyadan bittadan jami uchta o'simlikda 25 ta yopiq va 1 ta ochiq bivalent topildi. Kombinatsiyalar poya bo'yi bo'yicha deyarli bir xil bo'lib, bo'g'inlar, hosil shoxlar, gultojibarglar va ko'sak chanoqlari soni bo'yicha farqlandi.

Kalit so'zlar: g'o'za, *G. barbadense*, F_4 duragay, meyoz, xromosoma konyugatsiyasi, bivalent, biomorfologik belgilar, duragay oila.

CYTOGENETIC AND BIOMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF INTERSPECIFIC AND INTRASPECIFIC HYBRID FORMS OF COTTON

Fayzullayeva Elmira

Biology teacher, School No. 11,
Chirchiq, Uzbekistan

Annotation. The article analyses chromosome conjugation at metaphase I of meiosis and biomorphological traits in F_4 hybrid families obtained with the participation of *G. barbadense* L. cultivars (Angor, Surkhon-14, Iloton, T-2005, T-2017). Most families showed 26 closed bivalents, indicating high meiotic stability; in three plants, one from each combination, 25 closed and one open bivalent were found. The combinations were almost identical in stem height and differed in the number of nodes, fruiting branches, petals and boll locules.

Keywords: cotton, *G. barbadense*, F_4 hybrid, meiosis, chromosome conjugation, bivalent, biomorphological traits, hybrid family.

DOI: <https://doi.org/10.47390/ymdif-y2026v2i19/n03>

Kirish. G'o'za asosan tolasi uchun yetishtiriladigan texnik ekin bo'lib, jahon bozorida tola sifatiga talab yuqori. Shu sababli tolasi uzun va ingichka, tola chiqimi yuqori, mikroneyri va pishiqligi yaxshilangan hamda turli patogenlarga chidamli navlar yaratish respublikamiz va jahon seleksionerlari oldidagi asosiy vazifalardan biridir. G'o'zaning tetraploid (AD genomli) turlari oltita bo'lib, ularning ichida *G. hirsutum* L. va *G. barbadense* L. eng muhim madaniy turlardir. Turlararo va turichi duragaylash yangi shakllar, oilalar va liniyalar yaratishning samarali usuli bo'lib, olingan materiallar seleksiya tadqiqotlarida boshlang'ich manba vazifasini bajaradi [4; 62–65-b.].

Biroq duragaylarni seleksiyada qo'llashdan oldin ularning sitogenetik turg'unligini aniqlash zarur, chunki duragay avlodlarda meyoz buzilishlari, xromosomalar konyugatsiyasidagi o'zgarishlar va kariotiplarning o'zgarishi kuzatilishi mumkin. Meyozda xromosomalarning konyugatsiyasi va mikrosporalarning tetrada hosil qilishi genetik materialning barqarorligini baholashda asosiy ko'rsatkichlardan hisoblanadi [3; 72–76-b.], [5; 506–515-b.]. Biomorfologik tavsif esa o'simliklarning tur ichidagi xilma-xilligini baholashning

eng universal usullaridan biri bo'lib, poya balandligi, barg, gul va ko'sak belgilari bo'yicha genotiplarni farqlash va ularning bir xilligi hamda barqarorligini tekshirishga imkon beradi.

Biomorfologiya morfologiya, ekologiya, taksonomiya, rivojlanish biologiyasi va evolyutsiya nazariyasi chorrahasida shakllangan sintetik fan bo'lib, uning asosiy vazifalaridan biri evolyutsiya jarayonida o'simliklarning ontomorfogenez va hayot shakllari o'zgarishi qonuniyatlarini yoritishdir. Har bir o'simlik genotipi poyaning balandligi, barglarning o'lchami, gul va mevalarning shakli hamda rangi kabi ma'lum belgilarga ega bo'lib, ular turlarni, navlarni yoki duragaylarni aniqlash uchun ishlatiladi. Shu sababli duragay materialni sitogenetik va biomorfologik jihatdan birgalikda o'rganish seleksiya uchun ishonchli ma'lumot beradi.

Tadqiqotning maqsadi – *G. barbadense* L. navlarini chatishtirish asosida olingan F_4 duragay oilalarida meyoznining metafaza-I bosqichidagi xromosoma konyugatsiyasini va biomorfologik belgilarni tahlil qilishdan iborat. Maqsadga erishish uchun duragaylarda metafaza-I bosqichidagi xromosoma konyugatsiyasini aniqlash, oilalarni sitogenetik jihatdan baholash va ularning biomorfologik belgilarini tavsiflash vazifalari qo'yildi.

Material va usullar. Tadqiqotlar 2021–2022-yillarda Toshkent davlat agrar universiteti yonidagi fermerlar maktabining o'quv dala maydonida va Chirchiq davlat pedagogika universiteti Tabiiy fanlar fakulteti qoshidagi “Molekulyar biologiya va bioinformatika” ilmiy laboratoriyasida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida *G. barbadense* L. turiga mansub Angor, Surxon-14, Iloton, T-2005 va T-2017 navlarini o'zaro chatishtirib olingan F_4 Angor $\times$ Surxon-14, F_4 T-2017 $\times$ Iloton va F_4 T-2005 $\times$ Surxon duragaylari oilalarga ajratilgan holda o'rganildi. F_3 duragay urug'lari ekishdan oldin “Navruz” biostimulyatori bilan ishlov berilib, 2–4 sutka davomida 30 °C haroratda namlandi, so'ngra nishlangan urug'lar ekildi.

Shona hosil bo'lishidan boshlab har hafta ertalab soat 9–10 oralig'ida meyozi tahlili uchun yosh shonalar (2–4 mm) terib olindi va asetospirt (sirka kislotasi va etil spirti, 3:7 nisbatda) eritmasida fiksatsiya qilindi. Fiksatsiyalangan shonalar xona haroratida 3 kun saqlandi; g'o'za to'qimasidagi gossipol eritmaga o'tib, tahlilni qiyinlashtirmasligi uchun kerak bo'lganda fiksator yangilandi, preparatlar esa 4 °C da saqlandi. Vaqtinchalik ezma preparatlarda onalik chang hujayralari 1–2% li temir-asetokarmin bilan bo'yaldi va metafaza-I bosqichidagi xromosoma konyugatsiyasi avval kichik, so'ngra katta ob'ektivda, ikkilamchi tahlil esa Axioskop (Carl Zeiss, Germaniya) mikroskopida o'rganildi. Yopiq va ochiq bivalentlar soni bitta hujayrada sanalib, o'rtacha ko'rsatkichlar hisoblandi. Biomorfologik tavsif o'simliklarning poyasi, bargi, guli va ko'sagi belgilari bo'yicha o'tkazildi.

Natijalar va muhokama. *Xromosoma konyugatsiyasi.* Allotetraploid g'o'zada $2n=52$ bo'lgani uchun normal metafaza-I bosqichida 26 ta bivalent kutiladi. Metafaza-I bosqichida tahlil qilingan duragay oilalarning aksariyatida 26 ta yopiq bivalent ($2n=52$) aniqlandi va boshqa assotsiatsiyalar kuzatilmadi, bu meyoznining yuqori turg'unligidan dalolat beradi (1-jadval). F_4 Angor $\times$ Surxon-14 kombinatsiyasining 1-oilasida, F_4 T-2017 $\times$ Iloton ning 9-oilasida va F_4 T-2005 $\times$ Surxon ning 14-oilasida, ya'ni har bir kombinatsiyadan bittadan o'simlikda 25 ta yopiq va 1 ta ochiq bivalent topildi.

1-jadval.

G. barbadense L. navlari ishtirokidagi F_4 duragaylarda metafaza-I bosqichida bivalentlar soni
(bitta hujayradagi o'rtacha ko'rsatkich)

Chatishtirish varianti	Oila	Ochiq bivalentlar	Yopiq bivalentlar
F_4 Angor × Surxon-14	1-oila	1,00±0,00	25,00±0,00
	2-oila	–	26,00±0,00
	6-oila	–	26,00±0,00
F_4 T-2017 × Iloton	9-oila	1,00±0,00	25,00±0,00
	10-oila	–	26,00±0,00
	11-oila	–	26,00±0,00
F_4 T-2005 × Surxon	13-oila	–	26,00±0,00
	14-oila	1,00±0,00	25,00±0,00
	18-oila	–	26,00±0,00

Ochiq bivalent ayrim xromosomalarning to'liq konyugatsiyalanmaganligini bildiradi. Buning sababi turlararo kelib chiqish va boshlang'ich liniyadagi mikroaberratsiya bo'lishi mumkin. Meyotik bo'linish turg'un bo'lgan materialda boshlang'ich duragay avlodlarda paydo bo'lgan o'zgargan kariotiplar keyingi avlodlarda tushib qolishi mumkin; bu seleksiya jarayonida ishlatiladigan material uchun ijobiy holatdir. Aksincha, chekka kariotipli duragaylar negativ holatni yuzaga keltirib, g'o'za seleksiyasiga to'sqinlik qilishi mumkin edi. Shu sababli ochiq bivalentli o'simliklarda sitogenetik tadqiqotlarni davom ettirish zarur. Meyotik indeks, ya'ni normal tetradalar ulushi 90–100% bo'lsa, material sitologik jihatdan turg'un hisoblanadi, 90% dan past ko'rsatkich esa seleksiya jarayonida qiyinchilik tug'diradi [3; 72–76-b.]. Mikrosporalar va chang pushtiligi bo'yicha ilgari e'lon qilingan ko'rsatkichlar bu oraliqda bo'lib, F_4 oilalarda meyoznining umuman turg'un kechishini tasdiqlaydi [1; 15–18-b.], [2; 218–222-b.]. Demak, konyugatsiya tahlili natijalari mikrosporalar bo'yicha olingan ma'lumotlarga mos keladi.

Biomorfologik belgilar. Uchala kombinatsiyada ham o'simliklar tik, tarvaqaylagan, barglari o'rtacha zichlikda joylashgan; guli o'rtacha kattalikda va o'rtacha ochiluvchan, gultojibarglari sariq bo'lib, ularning yuza qismi aniq ko'rinuvchan gossipol bezchalari bilan qoplangan va asosida to'q qizil dog' bor; ko'sagi o'rtacha kattalikda, to'q yashil, tuxumsimon, o'tkir uchli, sirti gossipol bezchalari bilan qoplangan. Kombinatsiyalar o'rtasidagi farqlar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

G. barbadense L. navlari ishtirokidagi F_4 duragaylarning biomorfologik belgilari

Belgi	F_4 Angor × Surxon-14	F_4 T-2017 × Iloton	F_4 T-2005 × Surxon
Poya bo'yi, sm	60–110	80–110	83–100
Bo'g'inlar soni	16–20	10–12	10–12
Birinchi hosil shoxi (bo'g'in)	4–6	4–5	4–5
Monopodial shoxlar soni	4–5	3–5	3–5

Hosil shoxlar soni	22–24	20–22	19–22
Bo'g'inlar oralig'i, sm	4,0–6,0	3,0–6,0	4,0–7,0
Barg bandi, sm	8,0–10,0	10,0–11,0	10,0–11,0
Gulbandi, sm	0,5–2,5	0,5–3,0	0,5–2,0
Gulyonbargchalar soni	2	3	2
Gultojibarglar soni	5	5	6
Ko'sak yuzasi	notekis chuqurchali	tekis	tekis
Ko'sakdagi chanoqlar soni	3–4	4–5	3–4

F₄Angor×Surxon-14 duragaylarida poya kuchsiz tuklangan va o'rtacha antotsian qizarishga ega, bo'g'inlar soni 16–20 ta, hosil shoxlar soni 22–24 ta, ko'sagi esa notekis chuqurchali va 3–4 chanoqli. F₄T-2017×Iloton duragaylarida poya va barg bandi qizil rangli, tuklangan, gulyonbargchasi 3 ta, ko'sagi tekis va 4–5 chanoqli. F₄T-2005×Surxon duragaylarida poya och qizil, gultojibarglari 6 ta, ko'sagida qizil dog' bor, ko'sagi tekis va 3–4 chanoqli. Poya bo'yi bo'yicha kombinatsiyalar deyarli farq qilmadi (60–110, 80–110 va 83–100 sm); farq asosan bo'g'inlar soni, hosil shoxlar soni, gultojibarglar va gulyonbargchalar soni, ko'sak yuzasi va chanoqlari soni hamda poya va barg bandining rangi bo'yicha aniqlandi. F₄T-2017×Iloton duragaylarida bitta ko'sakdagi tola vazni boshqa kombinatsiyalarga nisbatan yuqori bo'ldi.

Kombinatsiyalar orasidagi bu farqlar duragaylarni bir-biridan ajratish va ularning bir xilligini tekshirishda biomorfologik belgilardan foydalanish mumkinligini ko'rsatadi. Hosil shoxlari soni ko'p bo'lgan F₄Angor×Surxon-14 hamda ko'sakdagi tola vazni yuqori bo'lgan F₄T-2017×Iloton duragaylari keyingi baholash uchun e'tiborga loyiqdir. Sitogenetik jihatdan turg'un va qimmatli belgilarga ega o'simliklar keyingi sitogenetik tahlillar uchun tanlab olinadi.

Natijalarning ahamiyati. Olingan ma'lumotlar g'o'zaning turlararo va turichi duragay shakllarini sitogenetik va biomorfologik jihatdan tavsiflash uchun asos bo'ladi. Xromosoma konyugatsiyasi, chang pushtiligi va sporadalar bo'yicha o'simliklarni tanlab olish mumkin, tanlangan o'simliklar esa keyingi sitogenetik tahlillar uchun tavsiya etiladi. Ochiq bivalentga ega bo'lgan o'simliklar alohida kuzatuvni talab qiladi, chunki ularning avlodlarida xromosomalar xatti-harakati o'zgarishi mumkin.

Xulosa. 1. F₄ duragay oilalarida meyoziy metafaza-I bosqichida aksariyat oilalarda 26 ta yopiq bivalent shakllandi, bu meyoziy yuqori turg'unligini ko'rsatadi. 2. Har bir kombinatsiyadan bittadan, jami uchta o'simlikda 25 ta yopiq va 1 ta ochiq bivalent aniqlandi; bunday o'simliklarda sitogenetik tadqiqotlarni davom ettirish tavsiya etiladi. 3. Kombinatsiyalar poya bo'yi bo'yicha deyarli bir xil bo'lib, bo'g'inlar, hosil shoxlar, gultojibarglar va ko'sak chanoqlari soni hamda ko'sak yuzasi bo'yicha farqlandi.

Adabiyotlar/Литература/References:

1. Bobohujayev Sh.U., Amanov B.X., Fayzullayeva E. G'o'zaning nav va liniyalararo F₄ duragay o'simliklarda changchining pushtilik darajasi // Academic Research in Educational Sciences. – 2022. – Vol. 3, Issue 12. – P. 15–18.

2. Bobohujayev Sh.U., Fayzullayeva E., Amanov B.X. G'o'zaning *G. barbadense* L. navi ishtirokida olingan F₄ duragaylarning ayrim sitogenetik xususiyatlari // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. – 2023. – № 5-1. – B. 218–222.
3. Love R.M. Varietal differences in meiotic chromosome behavior of Brazilian wheat // *Agronomy Journal*. – 1951. – Vol. 43. – P. 72–76.
4. Абдуллаев А.А. Формообразование при гибридизации хлопчатника // *Узбекский биологический журнал*. – 1967. – № 2. – С. 62–65.
5. Санамьян М.Ф., Мусаев Д.А. Обнаружение и цитологическое изучение анеуплоидных и эуплоидных растений с транслокациями хромосом у хлопчатника *Gossypium hirsutum* L. // *Генетика*. – 1990. – № 3 (26). – С. 506–515.

YANGI DAVR ILM-FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR

**XIX RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI
MATERIALLARI**
2026-yil, oktyabr

Mas'ul muharrir: *F.T.Isanova*
Texnik muharrir: *N.Bahodirova*
Diszayner: *I.Abdihakimov*

Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.
XIX Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.
2-jild, 19-son (13-oktyabr, 2026-yil). – 191 bet.

Mazkur nashr ommaviy axborot vositasi sifatida 2025-yil, 8-iyulda
C-5669862 son bilan rasman davlat ro'yaxatidan o'tkazilgan.

ISSN: 3093-8791 (onlayn)

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.com>

Konferensiya tashkilotchisi: "Scienceproblems Team" MChJ

Konferensiya o'tkazilgan sana: 2026-yil, 9-oktyabr.

Barcha huquqlar himoyalangan.
© Science problems team, 2026-yil.
© Mualliflar jamoasi, 2026-yil.