

GO‘ZANING DIPLOID D GENOMLI TURLARINING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Saminjonova Ruxshona Salimjon qizi

Chirchiq davlat pedagogika universiteti biologiya yo‘nalishi talabasi

Normurodov Shaxzod Sharof o‘g‘li

Chirchiq davlat pedagogika universiteti biologiya yo‘nalishi talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada g‘o‘zani tur turkumlari foydalanish bo‘yicha g‘o‘za *Gossypium* L. turlari o‘simligini 45 dan ortiq diploid turlarini va 5 ta allotetraploid turlari tadqiqotlar tahlili, g‘o‘zani tarqalishi, botanik tavsifi, biologik xususiyati, xo‘jalik ahamiyati, yetishtirish texnologiyasi bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan. Shuningdek, maqolada soha olimlari *Gossypium* turkumi turlari va nav namunalari genetik va seleksion tadqiqotlarda foydalanish bo‘yicha adabiyotlar tahlili o‘rin olgan.

Kalit so‘zlar: G‘o‘za, turkum, tur, yovvoyi, yarim yovvoyi, duragay, biologik, morfologik.

Abstract. This article presents an analysis of studies on the use of cotton species, more than 45 diploid species and 5 allotetraploid species of the cotton plant *Gossypium* L., information on the distribution of cotton, botanical description, biological properties, economic importance, and cultivation technology. The article also contains an analysis of the literature on the use of *Gossypium* species and varieties by scientists in genetics and selection studies.

Keywords: Cotton, species, species, wild, semi-wild, hybrid, biological, morphological.

Абстрактный. В статье представлены сведения об использовании видов хлопчатника, анализ исследований более 45 диплоидных видов и 5 аллотетраплоидных видов хлопчатника *Gossypium* L., распространение хлопчатника, ботаническое описание, биологические свойства, хозяйственное значение и технология возделывания. Статья также включает обзор литературы по использованию видов и сортов *Gossypium* в генетических и селекционных исследованиях учеными в этой области.

Ключевые слова: Хлопок, род, вид, дикий, полудикий, гибридный, биологический, морфологический.

Kirish. G‘o‘zaning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati benihoyadir. Chunki g‘o‘za yoki uning mahsulotidan tayyorlangan buyumlar u yoki bu miqdorda ishlatilmaydigan xo‘jalik tarmog‘i bo‘lmasa kerak. G‘o‘za boshqa qishloq xo‘jalik ekinlariga nisbatan farq qilib, bir yo‘la uch turdagi qimmatli mahsulot, ya‘ni to‘qimachilik mahsuloti

uchun xom ashyo - tola, oziq-ovqat uchun moy, charva oziqasi - kunjara va sheluxa beradi. G'o'za asosan tola olish uchun ekiladi. 1 tonna paxta xom ashyosidan o'rtacha 320 - 340 kg tola, 560 - 580 kg chigit olinadi. 340 kg toladan o'z navbatida 3500 - 4000 m² gazmol, 580 kg chigitdan esa 112 kg moy, 10 kg sovun, 270 kg kunjara, 170 kg sheluxa va 8 kg lint (momiq) ishlab chiqariladi.

Go'za (*Gossypium* L.) o'simligini 45 dan ortiq diploid turlarini va 5 ta allotetraploid turlarini o'z ichiga oladi [4, 9]. *Gossypium* L. turkumining to'qqizta genomik turga birlashtirilgan ($x=n=13$, $2n=26$ diploid va $4x=52$ tetraploid) quyidagi belgilarga ega: AD, A, B, C, D, E, F, G va K. Genomik belgilar xromosoma hajmi va tuzilishidagi o'xshashliklarga, shuningdek, turlararo duragaylashning muvaffaqiyatiga asoslanadi. Xromosomalarning bir xilligiga asoslanib, Yangi Dunyoning diploid D genom turlariga 26 ta somatik xromosoma kiradi. Genomlar bo'ylab duragaylar odatda bepust bo'ladi va ular meyozi jarayonida bir nechta barqaror bivalentlarga ega. Allotetraploid g'o'zalar *G.hirsutum* L. (AD₁) va *G.barbadense* L. Dt subgenomida Yangi Dunyodan kelib chiqqan diploid turlarning ajdodlari ancha murakkab genom (D) mavjud. D genomi rasmiy ravishda xabar qilingan 13 turdan va bir nechta ta'riflanmagan taksonlardan iborat.

G'o'zada seleksiyasida dunyo talablariga to'liq javob beradigan tolasining sifati yuqori, kasallik va zararkunandalarga qarshi kompleks chidamlilikka ega bo'lgan tizma va intensiv navlarni yaratish kabi vazifa qo'yilgan hozirgi davrda, g'o'za genofondida mavjud *Gossypium* L. turkumiga mansub turlar orasidan belgilarning ijobiy majmuasiga hamda yuqori kombinativ qobiliyatga ega bo'lgan boshlang'ich ashyolarni izlab topish va ulardan amaliy seleksiyada keng foydalanishni talab qiladi.

Shundan kelib chiqqan holda, g'o'zaning diploid (D) turlardan *G.thurberi* Tod. qurg'oqchilikka, ko'sak qurtiga chidamli, *G.raimondi* Ulb. o'rgimchakkana va shira bilan umuman kasallanmaydi, amaliy seleksiyada foydalanish samaradorligi bilan bog'liqligini hamda ularning biologik va xo'jalik qimmatini va genofondning hali foydalanilmagan turlarini seleksiya loyihalariga jalb etish imkoniyatlarini aniqlash paxtachilikning istiqbolini belgilovchi dolzarb muammolaridan biridir.

Ushbu D genomli diploid turlarining hech biri tola hosil qilmaydi. D genomining bu turlari butun dunyo paxtachiligida yaxshi ma'lum emas va ulardan g'o'zani yaxshilash uchun foydalanish to'liq ishlatilmagan. D genomining ayrim turlari *G. aridum* (D₄), *G.lobatum* (D₇), *G. laxum* (D₉) va boshqalar turlar vegetatsiya davrida noyob gullash va ko'sak berish xususiyatiga ega. Garchi D diploid turlarining hech biri tola hosil qilmasa ham, Yangi Dunyoning diploid D genom turlari o'rta va ingichka tolali g'o'za navlarida tola sifatini, zararkunandalar va kasalliklarga chidamliligini, qurg'oqchilik va sho'rga chidamliligini oshirish uchun muhim genlarni o'z ichiga oladi.

Gossypium turkumiga mansub D genomli diploid turlaridan *G.thurberi* Todaro

(D₁) va *G.trilobum* (Mociño & Sessé ex DC.) Skovsted (D₈), *G.davidsonii* Kellogg (D_{3-d}) va *G.klotzschianum* Andersson (D_{3-k}), *G.armourianum* Kerni (D₂₋₁), *G.harknessii* Brandegees (D₂₋₂), va *G.turneri* Fryxell (D₁₀), *G.aridum* (D₄), *G.lobatum* (D₇), *G.laxum* (D₉), *G.schwendimanii* Fryx.& Koch (D₁₁), *G.gossypoides* (D₆), *G.raimondii* Ulbrich (D₅). Boshqa ikkita D turi ajratilgan taqsimotga ega; *G.raimondii* Peru uchun endemik hisoblansa, *G.klotzschianum* Galapagos orollarida tarqalgan. D genomining turlari yaxshi ma'lum emas va butun dunyo bo'ylab davlat va xususiy naslchilik dasturlarida qo'llanilmaydi. Ushbu turlarning morfologik xususiyatlari va tarqalishi haqida qo'shimcha ma'lumotni Fryxell monografiyasida topish mumkin.

Gossypium thurberi (D₁) turi AQShning Arizona shtatidan Meksikaning Sonora shtatigacha tarqalgan. Bu turni taxminan 3 m balandlikdagi kichik daraxt yoki buta sifatida tasvirlash mumkin. Turlarning ko'p qismi oqdan sariq ranggacha bo'lgan gullar, oq filamentlar va sariq anterlar bilan palma barglarini o'z ichiga oladi. Chigitlari qora rangda bo'lib, kattaligi o'rtacha 1,6-3,3 mm va tola hosil qilmaydi. Qurg'oqchilikka chidamli, ko'sak qurtiga chidamli, paxta kuyasi bilan zararlanmaydi, o'rgimchakkanaga o'rtacha chidamli (1-rasm).



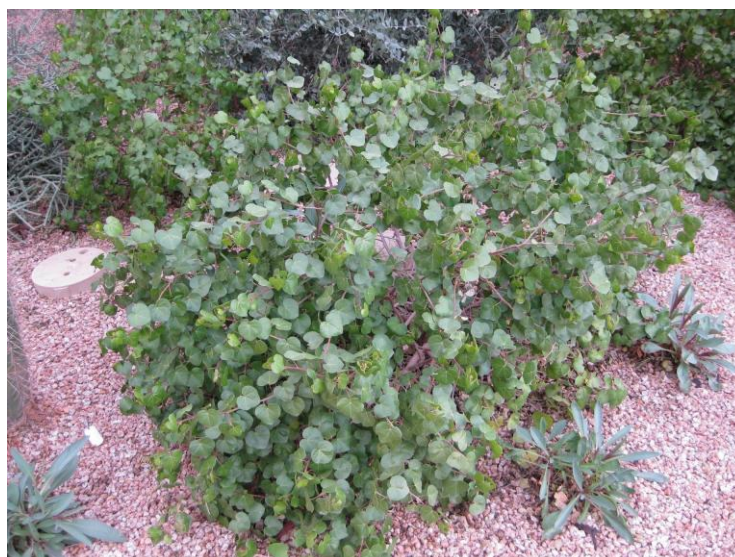
1-rasm. *Gossypium thurberi* turining umumiy ko'rinishi

Gossypium armourianum (D₂) Baja Kaliforniyadan Kaliforniya ko ‘rfaziga San-Markos orolida uchraydi (1-rasm). Bu turni taxminan bir metr balandlikdagi ixcham tarvaqaylab ketgan buta sifatida tasvirlash mumkin. *Gossypium armourianum* turining ko ‘p qismi tuxumsimon barglari va sariq gullarni o ‘z ichiga oladi. Chigitlari jigarrang bo‘lib, kattaligi o‘rtacha 1,7-6,0 mm, chigitlar zich siqilgan tolalarga ega. Qurg‘oqchilikka o‘ta chidamli, bakterioz bilan umuman kasallanmaydi (2-rasm).



2-rasm. *Gossypium armourianum* guli va ko ‘sak shakli.

Gossypium harknessii (D₂₋₂) turi Quyi Kaliforniya cho ‘l muhitiga va unga tutash orollarda tarqalgan. Bu tur taxminan uch m balandlikdagi buta sifatida tasvirlangan Chigitlar kattaligi o ‘rtacha 4,3-6,6 mm bo ‘lib, kulrang siyrak siqilgan tolali chigitlardan iborat bo‘ladi. Qurg‘oqchilikka va zararkunanda hasharotlarga chidamli, tolasi yaltiroq va juda pishiq. Qurg‘oqchilikka va sho‘rxoklikka chidamli, gullash va ko‘sak ochilish tempi o‘ta yuqori (3-rasm).



3-rasm. *Gossypium harknessii* turining umumiy ko ‘rinishi

Gossypium klotzschianum (D_{3-k}) turi Galapagos orollari uchun endemik hisoblanib, qirg‘oq bo‘yidagi pastak unumsiz toshloq zonada o‘sadi. Bo‘yi 2-3m keladigan monopodial butadir. O‘simlikni tuk bosgan ,poyaning yosh qismlaridagi barglari va o‘simlikning boshqa qismlaridagi tuklar kalta, qalin, duxobaday bo‘ladi. Barglari o‘rtacha kattalikda (10,0 x 8,0 sm), tuxum-yuraksimon, barg bandining chuqurchasi yuza, ochiq, barg plastikasi butun, ba ‘zan chala rivojlangan 1 yoki 2 ta bo ‘lakchadan iborat. Gulyon bargchalari tuxum-yuraksimon shaklida, bir-biriga qo‘shilmagan chekkasi tishli-shokilalari, shokilalari (9-12) uzun, chambar bo‘lib, yuqoriga qaragan bo ‘ladi. Gultojisi ancha yirik, yaxshi ochiladigan, gultojbarglarining yuqori qismi burma-burma va changlari novvotrang, otalik iplari o‘rtacha uzunlikda, otalik ustunchasi, tumshuqchasi uzun bo‘lib, anchagina turtib chiqib turadi. Qurg‘oqchilikka chidamli, kalta kun o‘simligi bo‘lib, fotoperiodning o‘zgarishidan qattiq ta’sirlanmaydi. *G.davidsonii* bilan chatishib, fertil duragay beradi. Sovuqqa, sho ‘rxoklikka chidamli (4-rasm).



4-rasm. *Gossypium klotzschianum* turining umumiy ko ‘rinishi

Gossypium davidsonii (D_{3-a}) janubiy Baja Kaliforniya yarim oroli va Sonora shtatidagi Kaliforniya ko ‘rfazi bo ‘ylab cho ‘l muhitiga tarqalgan. Past bo‘yli, sershox monopodial butadan iborat (bo‘yi 1,5-2,0). O‘simlik sertuk ,tuklari kalta, duxobaday mayin. O‘simlikda ko‘proq monopodial, yuqori qismida esa simpodial shoxlari ko‘pchilikni tashkil etadi, simpodial shahlarida ikki-uch bo‘g‘in oraliqlari va gullari bor, simpodial shoxlari kalta. Barglari mayda, butun, cho‘zinchoq-yurak shaklida, uchi

cho‘ziq va o‘tkir, ba‘zan bilinar-bilinmas ikkita-uchta bo‘lakchali, bo‘lakchalari boshlang‘ich holda, uchburchak, uchi o‘tkir, barglari och yashil duxobasimon. Yonbargchalari chiziq-lanset shaklida, deyarli ipga o‘xshash, uzun, yuqoriga biroz ko‘tarilgan, tez to‘kiladigan bo‘ladi. Meva bandi to‘g‘ri, ingichka, qiyshaygan, bo‘yi taxminan 1,5 sm. Qurg‘oqchilikka va tuproqqa chidamli kserofit, kalta kun o‘simlikdir. G‘o‘za shirasi (*Aphis gossypii*) va bakteriozdan biroz zararlanadi. Changdonlari erta yetiladi, gultoji o‘rtacha vaqtda ochiladi. Qisqa navbat bilan gullashi va juda hosildorligi bilan farq qiladi. Davidzon g‘o‘zalari *G.klotzschianum*, *G.armourianum* va *G.trilobum* bilan bemalol chatishadi. *G.klotzschianum* va *G.armourianum* bilan chatishganda fertil duragaylar vujudga keladi. *G.trilobum* bilan hosil qilgan duragaylari urug‘ barg stadiyasida nobud bo‘lib ketadi (5-rasm).



5-rasm. *Gossypium davidsonii* turining umumiy ko‘rinishi

Gossypium aridum (D₄), eng keng tarqalgan yovvoyi tur hisoblanadi. *Gossypium aridum* 5,0-8,0 m gacha yoki undan kattaroq bo‘lgan o‘rta va katta daraxtlar sifatida tavsiflanishi mumkin. Bu tur bir qator aholi yashash joylari atrofida uchraydi. Joylarda o‘tkazilgan kuzatishlar namunalari o‘rtasidagi taqqoslash barglarning kattaligi, barglarning ko‘rinishi, gossipol bezlarning morfologiyasi va gullash davridagi katta farqlarni ko‘rsatadi. Qurg‘oqchilikka chidamli, (tabiiy barg tukuvchi) (6-rasm).



6-rasm. *Gossypium aridum* turining umumiy ko‘rinishi va gul rangi.

Gossypium raimondii (D₅) turi Shimoliy Peruda, Sajamarsa departamentida, equetepeque vodisida, Las Huertas daryosining qirg‘oqlarida, Chilete yaqinida, Santa Anna va Magdalena daryolarining qirg‘oqlarida, La Libertad departamentida, Chisama daryosining qirg‘oqlarida, Chielin fermasiga o‘tiladigan ko‘prik yaqinida o‘sadi. Shimoliy Peru tog‘ vodiylari uchun endemik tur hisoblanadi. Bo‘yi 4,0-5,0 m gacha boradigan baquvvat, monopodial daraxtsimon buta o‘simlik, sertuk, tuklari kalta, poyaning yosh qismlarida qalinroq tuklar meva bandidan va ikkala yonbargdan pastga yo‘l-yo‘l bo‘lib tushib, poyani qirrali qilib ko‘rsatadi. Barglaridagi tuklar qalin, kalta, duxobaday bo‘ladi. Yonbargchalari chiziq shaklida bo‘lib, tez bukilib ketadi. Barglari och yashil, juda yirik (16x18 sm) tuxumsimon-yuraksimon shaklda o‘tkir uchli, chekkasi butun, ba‘zan boshlang‘ich holdagi yon bo‘lakchasi bor, barg bandining chuqurchasi yuza, ochiq, barg nektarniklari bitta-ikkita, yoki uchta. Gulbandi to‘ppa-to‘g‘ri, yo‘g‘on kalta (6,8 mm). Gullari yirik bo‘ladi. Gulyon barglari maydaroq (1,5-2 sm) tuxumsimon-uchburchak, sal-pal yuraksimon, uchi chuqur kertikli bo‘lib, ko‘pgina (14-18ta) uzun chiziq shaklidagi, o‘tkir shoxchalarga bo‘lingan. Gultoji yaxshi ochiladi, gultoji barglari novvot rang bo‘lib, tubida juda katta qizil dog‘ bor. Bu o‘simlik ksero-mezofit tipiga kiradi. Raymand g‘o‘zalari turlararo chatishish qobiliyatini bir muncha kattaligi bilan boshqa turlardan muhim farq qiladi. Tetraploid turlar bilan hosil qilgan duragaylari juda baquvvat sporadik fertil o‘simliklardir. Qurg‘oqchilikka chidamli, o‘rgimchakkana va shira bilan umuman kasallanmaydi (7-rasm).



7-rasm. *Gossypium raimondii* turining umumiy ko‘rinishi

Gossypium gossypioides (D₆) Oaxaka shtatining markaziy qismida tarqalgan. D ga qaraganda balandroq balandlikka moslashgan. Bu tur quruq mavsum boshlanishi bilan barglarini tabiiy to‘kish xususiyatiga ega. *Gossypium gossypioides* turi balandligi 3,0-7,0 metrgacha bo‘lgan kichik daraxtlardan iborat. Bundan tashqari, bu tur sifatida *G.raimondii* teskari gulbargli dog‘ deb ataladigan noyob gulbarg mutatsiyasiga ega. Qurg‘oqchilikka chidamli (5-rasm).



8-rasm. *Gossypium gossypioides* turining umumiy ko‘rinishi

Gossypium trilobum (D₈) Shimoliy-g‘arbiy Meksikada, Sonor shtatida, shuningdek AQSH dagi Arizona shtatining janubiy qismida va uning arealning shimoliy chekkasi Sho‘r daryo (Saltriver) va uning irmoqmoqlari vodisidir. Janubga tomon, aftidan, Sinaloa shtatida va Meksikadagi Oaxaka shtatigacha uchraydi. Bo‘yi 3-5m gacha boradigan buta yoki daraxtsimon butadan iborat. O‘simlik deyarli tuksiz, bir qator tukli, poyaning yosh qismlari, barg bandlari va yosh barglari bilinar-bilinmas yulduzsimon tutam-tutam changsimon tuklar bilan qoplangan. Barglari ancha yirik, panjaga o‘xshash chuqur kertilgan, yuraksimon 2-3 bo‘lakchali, och yashil, etli, tuksiz bo‘ladi. Barg bo‘lakchalari lanset shaklida. Yon bargchalari uzun, ipsimon bo‘lib, yuqoriga qaraganda, juda tez to‘kilib ketadi. Meva bandi to‘ppa-to‘g‘ri, ingichka, bo‘yi 2-2,5 sm. Gulyon bargchalarning sirtqi tomonidagi nektarniklari yirik, tuksiz, gulyon bargchalari tubiga joylashgan ichki nektarniklari yo‘q. Kosachaning cheti tekis yoki sal-pal to‘lqinsimon. Chigitlari juda mayda, kubarsimon, sal-pal burchakli, xazala tomonidan siyrak, kalta va nozik, och-qo‘ng‘ir trusli tuk bilan va juda kalta hamda siyrak tukcha bilan qoplangan. O‘simlik 7-10 C⁰ gacha qisqa muddatli sovuqlarga, qurg‘oqchilikka chidash beradi, ammo fotoperiodning uzayishidan qattiq ta‘sir lanadi. Bu o‘simlik pastlik joylarda va shag‘al tuproqlarda, jar va soy vodilarida, tepaliklarda va tog‘ yong‘bag‘irlarida o‘sadi. O‘simlik bakteriopzga chidamli, shuningdek pushti qurt va boshqa ko‘sak qurtlaridan ham zararlanmaydi. Qurg‘oqchilikka chidamli,

qisqa muddatli sovuqqa chidamli (-2 OS), ko ‘sak qurti bilan zararlanmaydi, bakteriozga chidamli. *G.hirsutum* L. bilan olingan duragaylari viltga chidamli (9-rasm).



9-rasm. *Gossypium trilobum* turining umumiy ko ‘rinishi

Gossypium turneri (D₁₀) Sonora Mpio shtati qirg‘oqlariga tarqalgan. Guaymas va birinchi navbatda nurashlangan magmatik konsentratsiyali tuproqlar bilan bog‘liq (10-rasm). *G. turneri* dengiz qirg‘oqlari muhitiga va u sodir bo‘lgan dengiz sathidan balandligiga yaxshi moslashgan. Ushbu tur tuz va qurg‘oqchilikka chidamlilik mexanizmlari mavjud bo‘lib, ular yomg‘irsiz uzoq vaqt omon qolishga imkon beradi.



10-rasm. *Gossypium turneri* umumiy ko ‘rinishi va guli

Bu turni taxminan 1 m balandlikda buta sifatida uchratish mumkin. *Gossypium turneri* turning ko'p qismi sariq gullar, urug'lar o'rtacha 1,8-3,8 mm o'lchamdagi qora rang bo'ladi (10-rasm).

G'o'zaning D genomli diploid turlari haqida bilim va tushunchamizni oshirishda nazariy va amaliy tadqiqotlar juda zarur hisoblanadi. Chunki D genomli diploid turlari haqida ma'lumotlar kamchilikni tashkil etadi. Shundan kelib chiqqan holda ilmiy taqiqot institutlari kolleksiyasida saqlanayotgan ushbu turlarni duragaylash va seleksiya ishlariga jalb etish orqali qurg'oqchilikka va zararli qishloq xo'jalik kasalliklariga chidamli yangi genotipga ega bo'lgan tizma va navlarni yaratishda muhim rol o'ynaydi.

Paxta tolasidan foydalanish Hindiston orqali Hindi-Xitoyga tarqaladi va bu davr eramizgacha 1500 yilga borib taqaladi. Xitoyda paxtachilik bilan shug'ullanish Hindistonga nisbatan birmuncha kech boshlangan. Tarixiy ma'lumotlarga qaraganda Eron va Arabistonda g'o'za o'stirish eramizdan oldingi VI - asrda, Misrda esa VII - asrda mavjud bo'lganligini ta'kidlaydi. O'rta Osiyo teritoriyasida bundan 2200-2400 yil muqaddam g'o'za o'stirilganligi va eramizning boshida toladan keng foydalanilganligi tug'risida yetarlicha ma'lumotlar mavjud.

Yevropada paxtachilik nisbatan kechroq rivojlanadi. Eramizning I-II asrida Gresiyada, Bolqon yarim orollarida esa VII - asrda ekilganligi ma'lum. Yangi dunyoda (Amerika qit'asida) paxtachilik Eski Dunyoga aloqasi bo'lmagan holda, mustaqil rivojlangan va qadim zamonlarga borib taqaladi. Avstraliyada paxtachilik bilan kech shug'ullanilgan va bu davr XVIII-asrning oxirlariga to'g'ri keladi.

Yer yuzida paxta yetishtiriladigan maydonning shimoliy chegarasi, shimoliy kenglikning 38-440 va janubiy chegarasi esa janubiy kenglikning 35 0 paralleliga to'g'ri keladi. Mana shu kenglikda 90 tadan ko'proq mamlakatda 32-33 million gektardan ko'proq maydonda g'o'za o'stiriladi va har yili 19-20 million tonna tola yetishtiriladi. Jahonda eng ko'p paxta yetishtiruvchi mamlakatlar Xitoy, AQSh, Hindiston, Pokiston, O'zbekiston, Braziliya, Turkiya, Misr, Meksika bo'lib, ularning hisobiga dunyoda umumiy yetishtirilayotgan paxtaning 80 % dan ko'prog'i to'g'ri keladi

Xulosa qilib aytganda, g'oza turlari va navlarining xilma-xilligi va biologik xususiyatlarini chuqur o'rganish, ularning seleksion va genetika tadqiqotlari uchun ahamiyatlidir. Maqolada G'o'zani **Gossypium L.** turkumiga mansub 45 dan ortiq diploid turlari va 5 ta allotetraploid turining o'simlik turlarini, ularning kelib chiqish tarixi, tarqalishi, botanik tavsifi, biologik xususiyatlari, xo'jalik ahamiyati, yetishtirish texnologiyasi kabi muhim jihatlari soha olimlari tomonidan o'rganilgan ma'lumotlar asosida yoritilgan. Bundan tashqari, soha olimlarining *Gossypium* turkumidagi turlar va navlarning genetika hamda seleksiya sohalarida qo'llanilishi haqida tahlil qilingan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO ‘YXATI

1. Абдуллаев А.А. Значение генофонда хлопчатника // Вестн. аграр. науки Уз-на. - Ташкент, 2003. - № 2 (12). - С. 52-56.
2. Абдуллаев А.А., Дариев А.С., Омельченко М.В., Клят В.П., Ризаева С.М., Сайдалиев Х., Амантурдиев А.Б., Халикова М.Б. Атлас рода *Gossypium* L. Ташкент: Фан, 2010.- 264 с.
3. Абдуллаев А.А., Ризаева С.М., Эрназарова З.А., Клят В.П., Курязов З.Б., Арсланов Д.М. Генофонд хлопчатника- основа для создания перспективных сортов // Совр. сост. сел. и сем-ва хл-ка, пробл. и пути их решения: Мат. межд. науч.-практ. конф. - Ташкент, 2007. - С. 23-25.
4. Абдуллаев Ал.А., Курязов З.Б., Эгамбердиев Ш., Абдурахманов И.Ю., Абдуллаев А.А. Выявление ДНК маркеров признака длины волокна хлопчатника видов *G.barbadense* L. и *G.hirsutum* L.// Узбекский биологический журнал.- Ташкент. 2010. -№5. - С. 41-45.
5. Ахмедов Х., Азимов А.А., Рахимова З.М. Межгеномные гибриды генетико-селекционных исследованиях хлопчатника на комплексную устойчивость к вирусным заболеваниям и колющесосущим вредителям Ўз. Рес.генетик ва селекц. жамияти 6-съезди тўп.Тошкент, 1992. С. 111.
6. Бабамуратов Х. Наследование некоторых морфологических и хозяйственных признаков трехгеномных гибридов хлопчатника // В кн.: Вопр. ген., сел. и сем-ва хл-ка и люцерны. - Ташкент, 1976. - Вып. 13. - С. 14 18.
7. Канаш Канаш С.С. Межвидовая гибридизация в пределах разнохромосомных видов хлопчатника // Ташкент, Саогиз. 1932. - 56 с.
8. С.С. Межвидовая гибридизация в пределах разнохромосомных видов хлопчатника // В сб.: Краткое содержание и направление исследовательских работ ЦСС СоюзНИХИ. - Ташкент, 1936. - С. 42-47.
9. Кульбаева Г., Шаропова Р. Формообразовательный процесс в потомстве полигеномного гибрида // Хлопководство. - Москва: Колос, 1982. - № 12. - С. 36.
10. Мауер Ф.М. Первые амфидиплоиды и другие полиплоидные межвидовые гибриды у *Gossypium* L. Советский хлопок. 1938. № 2. С. 46-53.
11. Мауер Ф.М. Происхождение и систематика хлопчатника // В. кн.: Хлопчатник. - Ташкент: АН УзССР, 1954. - Т. 1. - 384 с.
12. Муминов Х.А. Наследование некоторых хозяйственно-ценных признаков у внутривидовых разновидностей хлопчатника и полученных на их основе F1-растений. Современная биология и генетика (Международный научный журнал), №1-2. Изд. ООО «Lesson press». 2022.- С. 71-77.
13. Мўминов Х.А. *G.herbaseum* L. туричи F1-ўсимликлариди айрим қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши. Academic Research in

Educational Sciences (ARES). 2022. - Vol. 3 Issue: 3. - P. 1048-1057.

14. Мўминов Х.А., Эрназарова З.А., Ризаева С.М. *G. herbaceum* L. туричи шакллари ҳамда F1-ўсимликларида битта кўсақдаги пахта вазнининг ирсийланиши // Жаҳон андозаларига мос ғўза ва беда навларини яратиш истиқболлари: Респ. ил.-амал. анж. тўп. - Тошкент, 2011. - Б. 123-126.

15. Abdullayeva A.A., Dariyen A.S, Omelcheko M.V., Klayt V.P., Rizayeva S.M. Saidaliyev X., Amanturdiyev A.B, Xoliqova M.B. Atlas roda *Gossypium* L.// Toshkent: Fan. 2010. S. 264.

16. Fryxell PA. The Natural History of the Cotton Tribe. College Station and London: Texas A&M University Press; 1979.

17. Fryxell PA, Taxonomy and Germplasm Resources, In: Kohel RJ and Lewis CF (eds) Cotton. Agronomy No. 24, ASA, CSSA & SSSA. 1984; p. 27-58.

18. Fryxell P.A. A revised taxonomic interpretation of *Gossypium* L. (Malvaceae). Rheedea 1992;2 108-165.

19. Fryxell PA, Craven LA, Stewart J.M. A revision of *Gossypium* sect. *Grandicalyx* (Malvaceae), including the description of six new species. Systematic Botany. 1992; 17:91-114.

20. Feng C, Ulloa M, Perez-M C, Stewart, JM. Distribution and molecular diversity of arborescent *Gossypium* species. Botany; 2011; 89:615-624

21. Percival A.E., Wendel J.F., Stewart J.M. Taxonomy and Germplasm Resources. In: Smith CW and Cothren JT (eds.) Cotton: Origin, history, technology, and production. New York: John Wiley & Sons; 1999; p. 33-64.

22. Ulloa M, Abdurakhmonov IY, Perez-M C, Percy R, Stewart McDJ. Genetic diversity and population structure of cotton (*Gossypium* spp.) of the New World assessed by SSR markers. Botany 2013; 91:251-259.

23. Ulloa M., Brubaker C., Chee P. Cotton. In: Kole C. (ed.) Genome Mapping & Molecular Breeding. Vol. 6: Technical Crops. Heidelberg, Berlin, New York, Tokyo: Springer; 2007; p1-49.

24. Ulloa, M, Stewart JM, Garcia-C EA, Godoy-A A, Gaytán-M A, Acosta-N S. Cotton genetic resources in the western states of Mexico: in situ conservation status and germplasm collection for ex situ preservation. Genet. Resour. Crop Evol; 2006. 53: 653-668.

25. <http://www.lbk.ars.usda.gov/psgd/index-cotton.aspx>