

## ALLOPOLIPLOIDIYA

Odilova Zuhraxon Xojiqurbon qizi

ADPI Biologiya yo'nalishi 302-guruh talabasi

Yo'ldashev Abduvali Alisher o'g'li

ADPI Biologiya va geografiya kafedra o'qituvchisi

abduvaliyoldashev69@gamil.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19763637>

**Annotatsiya:** ushbu maqolada madaniy o'simliklarda allopoliploidiyaning ahamiyati, ayniqsa bug'doy (*Triticum*) turkumidagi poliploid qatorlarning kelib chiqishi genetik va sitogenetik jihatdan tahlil qilinadi.

**Abstract:** this article analyzes the importance of allopolyploidy in cultivated plants, especially the origin of polyploid lines in the genus *Triticum*

**Kalit so'zlar:** allopoliploidiya, bug'doy, *Triticum*, genom, duragaylash, xromosoma, tetraploid, geksaploid, seleksiya, sitogenetika, hosildorlik, poliploid qator.

**Keywords:** allopolyploidy, wheat, *Triticum*, genome, hybridization, chromosome, tetraploid, hexaploid, selection, cytogenetics, yield, polyploid line.

Turlararo duragaylarda jamlangan har xil turlarga oid genomning martaga ortishi hisobiga hosil bo'ladigan poliploidiya **allopoliploidiya** deb ataladi. Har xil genomlarning qo'shilishidan hosil bo'lgan poliploidlarni 1927 yilda M.S. Navashin amfidiploid deb atashni taklif qildi. Masalan, A va V genomlarning qo'shilishidan hosil bo'lgan AAVV poliploidini **amfidiploid** deb atagan. Allopoliploidlarni duragay **poliploidlar** deb ham atashadi. Bunday poliploidlar har xil turlarni chatishtirishda hosil bo'ladi. Masalan, har xil genomli tur va turkumlar chatishtirilganda uzoq duragay hosil bo'ladi. Javdar bilan bug'doy chatishtirilganda javdar va bug'doyning gaploid genomlari yig'ilgan javdar-bug'doy duragayi hosil bo'ladi. Allopoliploidlarda faqat xromosomalar yig'indisi farqlanmay, balki ular genetik tarkibi jihatdan ham farq qiladilar.

Allopoliploidlarda meyoziy o'ziga xos tomonlari. Ko'pchilik hollarda bir-biridan uzoqroq turlar (masalan, javdar va bug'doy, turp va karam va boshqalar chatishtirilganda) F<sub>1</sub> o'simliklari pushtsiz bo'ladi. Buning sababini quyidagi misolda ko'rib chiqsa bo'ladi. Aytaylik, bug'doy T genomiga va javdar S genomiga ega deylik. Unday holda bug'doy va javdarning chatishtirishidan hosil bo'lgan duragaylarning genomi ota-ona genomining yig'indisi TS ga ega bo'ladi. Xromosomalar soni ikki marta ko'paygan taqdirda TTSS amfidiploid, qaysiki aslida qo'sh diploid ya'ni **allotetraploid** hosil bo'ladi. Bu yerda zigota ettita javdar xromosomasiga va xuddi shuncha bug'doy xromosomasiga ega bo'ladi. Duragay o'simliklarning tana hujayralarida xromosomalarining umumiy soni 14 ta bo'ladi. Bunday o'simliklarda hujayralar o'z gomologlariga ega bo'lmaganliklari uchun meyoziy profaza I da bug'doy va javdar xromosomalarining har biri o'zlarini univalent xromosomalar kabi tutishadi. Meyozda aytilgan duragayda 14 ta univalentlarni sanash mumkin. Anafazada bu xromosomalar juda tartibsiz tarzda qutblarga tarqala boshlaydi. Natijada har xil sondagi 0 dan 14 tagacha xromosomaga ega bo'lgan gametalar hosil bo'ladi. Bunday duragaylarda gametalarning rivojlanishi normal kechmaydi, oqibatda ular pushtsiz bo'ladilar. Ayrim hollardagina xromosomalar gomologiyasi sodir bo'lsa, qisman o'simliklar pushtli bo'lishi mumkin. Ayrim hollarda aytilgan duragay o'simliklarda ma'lum qism gametalar 14 ta xromosomaga ega bo'ladilar. Ular 7T+7S

xromosomalardan iborat bo'lib, bunday gametalar reduksiya (kamayish)ga uchramagan gametalar deb ataladi. Urug'lanish davrida bunday gametalarning qo'shilishi natijasida har ikki turga xos xromosomalardan soni ikki marta oshadi va natijada amfidiploid (*allotetraploid*) zigota hosil bo'ladi. Bunday allotetraploid javdarning  $7S+7S$  va bug'doyning  $7T+7T$  xromosomalardan iborat  $2n=28$  bo'lgan poliploid hosil qiladi.

Mahsuldor allopoliploidlar olish. Amfidiploidlar olish, duragaylash va duragaylarda xromosomalardan sonini ikki marta ko'paytirish yo'li bilan yangi konstant formalar olish imkonini berdi. Allopoliploidlar, jumladan, amfidiploidlar olishda va ulardan foydalanish sohasida genetik olimlardan G.D. Karpechenko, M.S. Navashin va B.L. Astaurovlarning xizmatlari katta. G.D. Karpechenko va M.S. Navashin birinchi marta o'simliklarda amfidiploidlar olgan bo'lsa, B.L. Astaurov tut ipak qurtining (*Bombyx mori* x *Bombyx mandarina*) turlarini chatishtirish orqali ana shunday amfidiploidlarni oldi. Yangi formalarni olishning klassik misollaridan biri bu G.D. Karpechenko tomonidan XX asrning 20-yillari boshlarida turni (*Raphanus sativus*) karam (*Brassica oleracea*) bilan chatishtirish orqali olingan turkamar mahsuldor duragaylarning olinishi hisoblanadi. Bu har ikki tur 18ta diploid sondagi xromosomalarga ega. Turp karam bilan chatishtirilganda juda kuchli rivojlangan duragay o'simlik olingan. Bu o'simlik hujayralari boshlang'ich o'simliklar kabi diploid to'plamdan iborat 18 ta xromosomaga ega bo'lgan. Ularning 9 tasi turp *R. sativus* va 9 tasi karam *B. oleracea*ning xromosomasi bo'lgan. Duragay o'simlik qiyg'os gullagan bo'lsa ham urug' tugmagan, chunki meyoz noto'g'ri kechgan. Bu duragay o'simliklardan hosil bo'lgan gametalar turli sondagi (0 dan 18 tagacha) xromosomalarga ega bo'lgan va ular hayotchan bo'lmagan. Ammo ayrim erkak va urg'ochi jinsiy hujayralar har ikki turga xos xromosomalarning  $9R+9B$  to'plamiga ega bo'lgan. Bunday diploid jinsiy hujayralarning o'zaro qo'shilishidan urug' hosil bo'lgan va ulardan turkamar mahsuldor  $(9R+9R)+(9B+9B)$  allotetraploid o'simliklar hosil bo'lgan. Bunday o'simlik har ikki turning belgilarini o'zida mujassamlashtirgan holda turg'un va mahsuldor bo'lgan, uning somatik hujayralarida 36 tadan xromosomalardan iborat bo'lib, uning 18 tasi turpga va 18 tasi karamga tegishli bo'lgan.

Madaniy o'simliklarda allopoliploidiyaning qanchalik muhim o'rin egallaganini bug'doy (*Triticum L.*) va g'oz (*Gossypium L.*) turkumlaridagi turlar ichidagi poliploid qatorlar va ularning kelib chiqishidagi genetik va sitogenetik jarayonlari bilan tanish orqali bilib olamiz.

**Triticum L.** turkumidagi turlar orasida quyidagi poliploid qator borligi aniqlandi: 1) Diploid tur - *Triticum monococcum*  $2n=14$  ( $2x$ ), genom AA; 2) Tetraploid tur - *Triticum durum*  $2n=28$  ( $4x$ ), genom AABB; 3) Geksaploid tur - *Triticum aestivum*  $2n=42$  ( $6x$ ), genom AABBDD.

Diploid bug'doy ( $2n=2x=14$ ): Genom tarkibi AA. Bunga *Triticum monococcum* (bir donli bug'doy) kiradi. Bu eng qadimgi madaniy bug'doy turlaridan biri hisoblanadi.

Tetraploid bug'doy ( $2n=4x=28$ ): Genom tarkibi AABB. Diploid bug'doyning (AA) yovvoyi bug'doy (*Aegilops speltoides* ga yaqin, BB) bilan chatishishi va xromosomalarning tabiiy ikki barobar ortishi natijasida hosil bo'lgan (masalan, *Triticum durum* — qattiq bug'doy). Geksaploid bug'doy ( $2n=6x=42$ ): Genom tarkibi AABBDD. Tetraploid bug'doy (AABB) bilan yovvoyi *Aegilops tauschii* (DD) turining duragaylashishi hamda xromosomalardan sonining ikki barobar ortishi (amfidiploidiya) natijasida hosil bo'lgan (masalan, *Triticum aestivum* — yumshoq bug'doy). Turlararo Duragaylash va Xromosoma Sonini Oshirish: Duragaylash: Turli genomga ega (masalan, AABB x DD) bug'doy turlari chatishtirilib, steril (pushtsiz) duragaylar olinadi.

Xromosoma sonini ikki barobar oshirish: Steril duragaylarga kolxisin moddasi ta'sir ettirilib, xromosomalar soni 2 barobar oshiriladi. Natijada, har bir xromosomaning jufti tiklanadi va duragay **fertil** (pushtli) bo'lib, yangi poliploid tur (sintetik geksaploid) hosil bo'ladi. Ushbu usul orqali sho'rga va qurg'oqchilikka chidamli, hosildor sintetik bug'doy navlari yaratilmoqda.

Xulosa qilib aytganda bu turli turlarning xromosomalari birlashishi natijasida yuzaga keladigan poliplodiya turi bo'lib, unda har bir ota-ona turining xromosomalari to'liq juftlashadi. Natijada allopoliplod organizmlar yangi genetik kombinatsiyalar va xususiyatlarga ega bo'lib, ko'pincha hosildorlik, kasalliklarga chidamlilik va atrof-muhitga moslashuvchanlik kabi ustunliklarga ega bo'ladi. Shu bilan birga, allopoliplodiya evolyutsiya jarayonida yangi turlar hosil bo'lishiga hissa qo'shadi va genetik xilma-xillikni oshiradi.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. 1. A.D. Musayev, Sh. Turabekov, A.T. Saidkarimov Genetika va seleksiya asoslari- Toshkent 2024
2. A.T. G'ofurov, S.S. Fayzullayev Genetika- Tafakkur nashriyot Toshkent-2010.
3. G'ofurov A.T., Fayzullayev S.S., Saidov J. Genetika osmonidagi zulmatli tunlar. T.«Ta'lim muammolad». 2005-y
4. Eshonqulov O.E., Nishonboyev K.N., Bosimov M.Sh. Genetika. Toshkent: "Sharq", 2010.
5. Biologiya va genetika – o'quv qo'llanma (turli universitet va nashrlar, 2024–2025).
6. Xoliqov P.X, Sharofiddinxo'jayev N. SH, Olimxo'jayeva P.R, Rahimov J.R, Toshxo'jayev P,I. Biologiya- Toshkent Davlat ilmiy nashriyoti, 2005.
7. Xodjamkulov, X., & To'rayev, A. Umumiy genetika. – Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti, 2019.
8. Xusanova Feruza Ravshanbek qizi, Yo'ldashev Abduvali, ALLOPOLIPLOIDIYA, "Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar" nomli ilmiy, masofaviy, onlayin konfirensiyasi, 2025- yil 47-49 betlar <https://doi.org/10.5281/zenodo.17876616>
9. Sobirova Gulzira, Yo'ldashev Abduvali, Poliploidiya va uning xillari, Ilm-fan va innavatsiya ilmiy-amaliy konfirensiyasi, 2025-yil 74-76 bet
10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17947943>