

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ
VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI**

SAMARQAND QISHLOK XO'JALIK INSTITUTI

REFERAT

**MAVZU: Tur ichida duragaylashda irsiyat
va o'zgaruvchanlik qonuniyatlari**

Bajaruvchi: Xayitov. A
Tekshirdi: Lukov.M.K

Mavzu: Tur ichida duragaylashda irsiyat va o'zgaruvchanlik qonuniyatlari

Reja:

1. Gibridologik analiz usulining xususiyati va ahamiyati.
2. Monogibrid chatishtirish. Duragaylarning birinchi bo'g'ini (G'_1)ning bir xilligi qonuni.
3. Digibrid chatishtirish. Belgilarning mustaqil holda nasldan-naslga o'tish qonuni.
4. Ajralishning sitologik asoslari. Gen va tashqi muhit.

1. Irsiyat va o'zgaruvchanlikning asosiy gibridologik analiz usulini chex olimi Gregor Mendel ishlab chiqqan. Ma'lumotlarni 1866 yildagi "O'simlik duragaylari ustida tajribalar" nomli asarida chop etdi. Lekin bu ishlardan hyech kim xabardor bo'lmadi va 1900 yilda bir yo'la uch olim uch mamlakatda (Gollandiyada De-Friz, Germaniyada Korrens va Avstriyada E.Chermak) bir-biridan xabarsiz holatda tajribalarida G.Mendel olgan xulosalarga kelishdi.

Mendel ishlarining o'ziga xos xususiyati ota-onalarning juftlarini to'g'ri tanlashdir. Uning tajribalarining obyekti bo'lib gorox o'simligi (*Pisum sativum*) xizmat qildi. Bu bir yillik o'zidan changlanuvchi, uning navlari bir-biridan bir, ikki yoki uch juft qarma-qarshi belgilari bilan keskin farq qiladi, o'simliklar oson chatishadi va belgilarning irsiylanishini kuzatish oson. Chatishtirish uchun olingan ota va ona organizmlar R harfi, urg'ochi jins ♀, erkak jins ♂ belgisi, chatishtirish esa x bilan belgilanadi.

Irsiyati har xil bo'lgan ikki yoki undan ortiq organizmni chatishtirib olingan avlod **duragay** deyiladi.

Duragay G' harfi bilan ifodalanib, uning tagidagi raqam bo'g'in sonini ko'rsatadi. Masalan: G'_1 – birinchi avlod, G'_2 – ikkinchi avlod va h.k.

Bir turga kiradigan lekin qandaydir belgilar bo'yicha farq qiladigan organizmlarni chatishtirish **tur ichida duragaylash** deyiladi.

Bir – biridan farq qiladigan belgilariga qarab monogibrid, digibrid va poligibrid chatishtirishlar bo'ladi.

Monogibrid chatishtirish. Bir-biridan bir juft qarama-qarshi (alternativ) belgisi bilan keskin farq qiladigan ikki organizmni chatishtirish **monogibrid** chatishtirish deyiladi. Masalan: Sariq donli gorox bilan yashil donli, uzun bo'yli o'simlik bilan pakana bo'yli, tezpishar o'simlik bilan kechpishar formalar va h.k.

Duragayning birinchi bo'g'inida yuzaga kelgan, ustun chiqqan belgi – **dominant**, duragaylarning birinchi avlodlarida rivojlanmagan belgi esa kuchsiz – **resessiv** belgi deyiladi.

Mendel dominantlik hodisasi ona yoki ota sifatida olingan o'simlikning qaysi biriga bog'liqligini tekshirdi. Bundan qat'i nazar, birinchi bo'g'in sariq donli bo'lib chiqdi. Ya'ni dominantlik hodisasi qaysi o'simlik ona yoki ota sifatida olinishga bog'liq emasligi aniqlandi.

Dominant belgiga ega bo'lgan, masalan qizil bo'g'in (G'_1) o'simliklarning doni yig'ib olinib kelgusi yil ekilsa bo'g'inda qizil va oq gulli o'simliklar hosil bo'ladi. Bu hodisa duragaylarni **belgilari bo'yicha ajralishi** deyiladi.

Duragaylarning G'_1 bo'g'inida belgilar bo'yicha ajralishi ma'lum qonuniyat bo'yicha kechadi, ya'ni hamma o'simliklarni 75% yoki $\frac{3}{4}$ qismi qizil $\frac{1}{4}$ qismi (25%) oq gulli bo'lib, dominantlikning resessivlikka nisbati 3:1 bo'ladi.

Demak, duragaylarning birinchi bo'g'inida resessiv belgi tamoman yo'qolib ketmaydi, u ikkinchi bo'g'inda paydo bo'ladi.

Duragaylarning ikkinchi bo'g'ini (G'_2) dagi resessiv belgilarga ega o'simliklar o'zaro chatishtirilsa ularni keyingi avlodlarida (G'_3 , G'_4 G'_n) faqat resessiv belgilar bo'ladi.

Dominant belgilar o'zaro chatishtirilsa G'_3 da va keyingi bo'g'inlarda ularni nisbati $\frac{3}{4}$ kismi dominant belgili. $\frac{1}{4}$ qismi resessiv belgili bo'ladi. Umuman, dominant belgili o'simliklarni 25 % i o'zgarmaydigan bo'lib qoladi, qolgan 50 % esa parchalanib, resessiv belgili o'simliklarni ham paydo qiladi.

R		♀ AA	x	♂ aa
		↓		
		A		a
G'_1	A	AA		Aa
	a	Aa		aa

Jinsiy yo'l bilan ko'payishda o'zining belgi yoki xususiyatini bir necha avlodlarga o'zgartirmasdan boradigan organizm genetikada **gomozigotali** organizm deyiladi. Bunday organizm o'xshash (bir xil) genlarga ega bo'lgan gametalarning qo'shilishidan hosil bo'ladi.

Har xil (o'xshash bo'lmagan) genlarga ega bo'lgan gametalarning qo'shilishidan rivojlangan organizm **geterozigota** deyilib u har bir avlodlarda ma'lum darajada o'zgarib boradi.

Mendel monogibrid durugaylash natijalari asosida qo'yidagi irsiyat qonuniyatlarini yaratdi:

Duragaylarning birinchi bo'g'inida (G'_1) bir juft alternativ belgilarning biri dominant, ikkinchisi resessiv bo'lib faqat birinchisi yuzaga chiqadi. Bu dominantlik yoki duragaylar birinchi bo'g'inini bir xilligi yoki **Mendelning birinchi qonuni** deb yuritiladi.

Duragaylarning ikkinchi bo'g'inida ham dominantlik, ham resessivlik belgilari paydo bo'lib birining ikkinchisiga nisbatan 3:1 bo'ladi. Bu qonun **ajaralish qonuni** deyiladi.

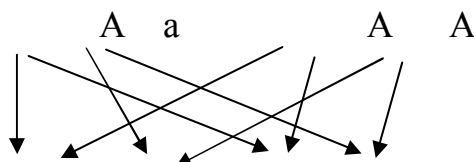
Resessiv belgiga ega o'simliklar o'zaro chatishtirilsa keyingi bo'g'inlarda o'zgarmay qoladi.

Tahliliy chatishtirishlar. Monogibrid chatishtirishda 2 xil gametaning teng bo'lishini isbotlovchi dalil sifatida tahliliy chatishtirishlar o'tkaziladi. Buning uchun duragayning birinchi avlodi yoki ota yoki ona sifatida olingan o'simliklar bilan chatishtiriladi.

Masalan:

♀Aa x ♂AA

gametalar



AA Aa AA Aa hammasi qizil rangli

Genotip 2AA:2Aa

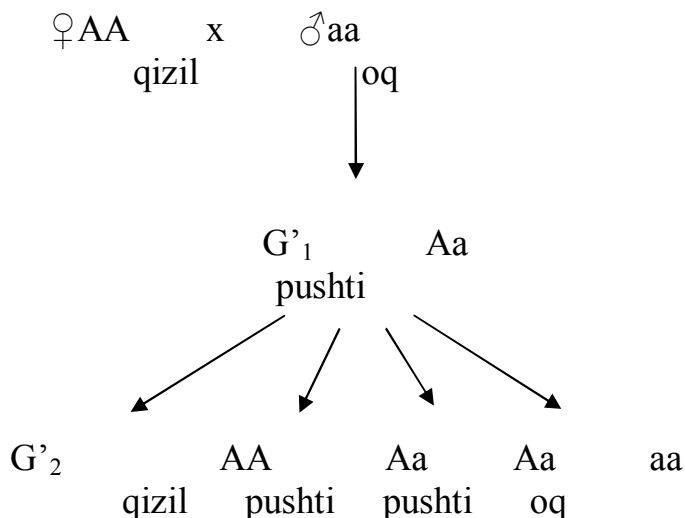
Fenotip 1:0

Chala dominantlik hodisasi. Mendelgacha va undan keyin ba'zi belgilar bo'yicha chala dominantlik kuzatildi. Ya'ni geterozigota o'simliklarda dominantlik yaqqol ko'rinmaydi. Masalan, nomozshomgulda oq va qizil gulli formalar chatishtirilib pushti gulli o'simliklar olingan.

Ya'ni to'la dominantlikda genotipi AA va Aa bo'lgan geterozigota o'simliklar fenotipi bo'yicha farq qilmaydi. Chala dominantlikda esa fenotipi 3:1. Genotipi 1:2:1 ga to'g'ri kelmaydi.

Chala dominantlikda G₂ duragaylarning fenotipi bo'yicha va genotip bo'yicha ajralish bir xil bo'ladi, ya'ni dominant gomozigota (AA) geterozigotadan (Aa) farq qiladi.

Ya'ni:



G'_2 duragayda fenotip 1:2:1
 genotip 1:2:1

Chala dominantlikda gomozigota organizmlarni geterozi-gotalaridan oson farqlash mumkin. Chala dominant belgilari ustiga chiziq quyiladi. Chala dominantlik duragaylarda o'zga-ruvchanlik hodisasining kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Digibrid chatishtirish. Duragaylash uchun olingan ota-ona organizmlar bir-biri bilan ikki juft qarama-qarshi bel-gilar bilan farq qilsa ular digibrid chatishtirish deyiladi.

G.Mendel digibrid chatishtirish uchun sariq, silliq don-li gorox bilan, yashil, burushgan donli goroxni chatishtiradi. Olingan duragaylarning birinchi avlodi (G'_1) sariq, silliq donli bo'lib chiqadi. Bundan sariq silliq belgi dominant, yashil burushganlik belgisi resessiv ekanligi ma'lum bo'ldi.

Mendel duragaylarning birinchi avlodini o'zidan chang-latib, G'_2 oldi va unda dominant va resessiv belgilar nisbati 9:3:3:1 bo'lishini, ya'ni 9 ta sariq silliq, 3 ta yashil silliq, 3 ta sariq burushgan va 1 ta yashil burushgan donlar hosil bo'ldi. Ya'ni har 16 dondan 9 tasi dominant, bitta resessiv va 6 ta aralash belgilarga ega bo'ldi.

Tajribalarda olingan ota-onalarga xos bo'lmagan sariq bu-rushgan va yashil silliq donlarni olinishini Mendel har xil juft belgilarni mustaqil holatda nasldan-naslga o'tishi qonunidir deb ta'riflanib bu qoida **Mendelning uchinchi qonuni** deb yuritiladi.

Fenotip – organizmlarni belgi xususiyatlaridir.

Genotip – shu belgi xususiyatlarni nalsdan-naslga olib o'tadigan genlar yig'indisidir.

Monogibrid va digibrid chatishtirilishlarda belgilar-ning genotip va fenotip bo'yicha ajralishini o'rganish uchun Pinnet panjarasi tuziladi.

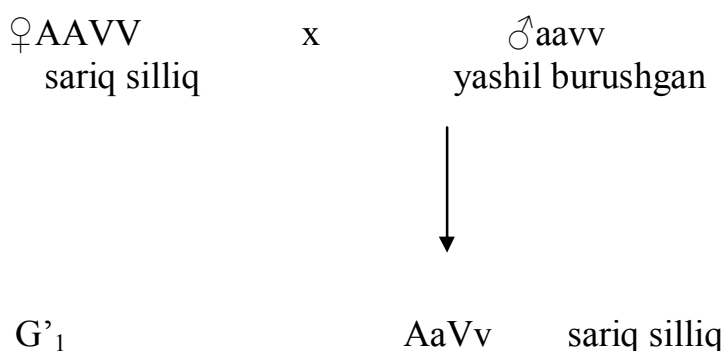
Monogibrid chatishtirishda:

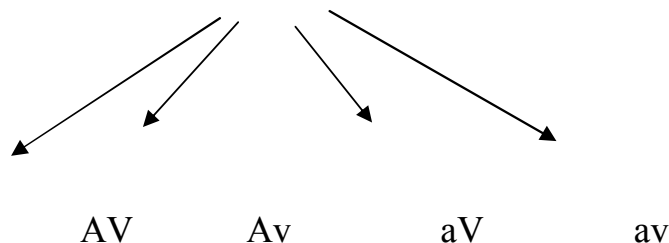
- fenotip: 3:1;
- genotip: 1:2:1.

Digibrid chatishtirishda:

- fenotip: 9:3:3:1;
- genotip: 1:2:1:2:4:2:1:2:1 bo'ladi

Digibrid chatishtirish sxemasi:





Pinnet panjarasi:

$AAVV$	$AAVv$	$AaVV$	$AaVv$
$AAVv$	$AAvv$	$AaVv$	$Aavv$
$AaVV$	$AaVv$	$aaVV$	$AaVv$
$AaVv$	$Aavv$	$aaVv$	$aavv$

Bir-biridan 3 ta va undan ortiq alternativ belgilari bilan farq qiladigan organizmlarni chatishtirish **poligibrid chatishtirish** deyiladi.

Mendelni qonunlari bir yoki bir nechta belgilar bo'yicha avlodga berish qonunlariga asoslangan. Lekin, hozirda bitta genning o'zi bir nechta belgiga ta'sir etishi mumkinligi yoki organizmdagi ko'p belgilarning rivojlanishi qandaydir bir gen ta'sirida o'zgarishi mumkinligi aniqlangan. Bitta genni ko'p tomonlama, ya'ni organizmdagi ko'p belgilarni rivojlanishiga ta'sir etishi shu genni **pleyotrop ta'siri** deyiladi.

Genlarni bir-biriga ta'sirining allel (teng belgilarni boshqaradigan) yoki allel bo'lmagan (teng bo'lmagan belgilarni boshqaradigan) genlarga bo'linadi. Allel genlarni ta'siriga nomozshomgul o'simligida kuzatilgan to'liq bo'lmagan dominantlikni misol qilish mumkin:

- qizil $\times$ oq = pushti.

Bunda A dominant va a resessiv genlarning o'zaro ta'siridir. To'la dominantlikda A va a allellar ta'sir ko'rsatadi, lekin dominantlik resessivlikdan ustunlik qiladi.

Genotipdagi allel bo'lmagan genlarni ta'siri birikib, yangi belgilarning rivojlanishiga olib kelishi genlarning **komplementar (to'ldiruvchi) ta'siri** deb ataladi.

Masalan: bu ta'sir xushbo'y xidli yovvoyi goroxning oq gulli xillarini o'zaro chatishtirishda o'rganilgan ya'ni oq gulli o'simliklar chatishtirilganda qizil gulli o'simliklar G'_1 da hosil bo'lgan.

G'_2 da 16 da guldan – 9 ta qizil, 7 ta oq.

R $AAvv$ $\times$ $aaVV$
 oq ↓ oq

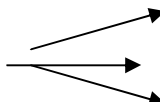
G'_1 $AaVv$ – qizil
 ↓ ↘

G'_2

9/16-qizil 7/16-oq

Allel bo'lmagan dominant genlarning biri o'z ta'sirini ko'rsatishda fenotipda ikkinchisidan ustun chiqishi **epistaz** deyiladi.

Masalan: qora va kulrang donli so'li chatishtirilsa duragaylarning birinchi bo'g'ini G'_1 da hamma o'simliklar doni qora bo'lib qora rangni ta'minlovchi allel bo'lmagan dominant gen kulrang tusini beruvchi dominant gendan ustun chiqadi.

G'_2 da 16 dondan  12 ta qora,
3 ta kulrang,
1 ta oq bo'ladi.

Epistazda ta'siri ustunlik qilgan gen **epistatik**, ta'siri yashirin xolga o'tgan dominant gen **gipostatik** deyiladi.

Hozirgi vaqtda organizm belgi va xususiyatlarning rivoj-lanishiga ta'sir etadigan asosiy genlar bilan bir qatorda biror belgini shakllanishiga xech qanday ta'sir etmay, balki asosiy genni ta'sirini kuchaytiruvchi (modifikator genlar), susaytiruvchi (ingibitor yoki supressorlar) deyiladi.

Savollar:

1. Gibrnologik analiz usuli nima uchun qo'llaniladi?
2. Mendelning birinchi qonunini ayting.
3. Dominant va resessiv genlar deganda nimani tushunasiz?
4. Chala dominantlikda gomozigota va geterozigota organizmlar fenotipi qanday farqlanadi?
5. Genlarning pleyotrop, epistaz, komplementlar ta'siriga misol keltiring.