

XARDI-VAYNBERG QONUNI VA POPULYATSIYA DINAMIKASI

Andijon Davlat Pedagogika institute

biologiya yo'nalishi talabasi

Axmadjonova Mohlaroyim

Kalitso'zlar: *genetik muvozanat, alellar chastotasi, populyatsion genetika, mutatsiya, genoqimi, selektsiya, mikroevolutsiya, populyatsiya o'sishi, ekologik omillar, genetik divergensiya, nasldan-naslga genetik axborotni o'tishi, genlar dreyfi.*

Xardi-Vaynberg qonuni. Erkin chatishuvchi populyatsiyalarda genotipik sinflar takror taqsimlanishi haqida 1908-yili ingliz matematigi G.Xardi va nemis shifokori V.Vaynberg birbirlaridan mustaqil ravishda qonun kashf qiladilar. Ular bir juft genlar alleli bilan farqlanuvchi chetdan chatishuvchi populyatsiyada genetik sinflar taqsimlanish tezligini ifodalovchi formulaning $2:2pq:q^2$ taklif etdilar. Mazkur qonun erkin chatishuvchi populyatsiyalarda mutatsion o'zgaruvchanlik, tashqaridan keluvchi genlar oqimi ro'y bermaganda hamda gomozigotalar va geterozigotali individlar to'liq naslli boigandagina o'z kuchini saqlaydi. Xardi-Vaynberg muhim qoidasi bu, muvozanatli populyatsiyada gen allellari va genotiplarning takrorlanish sonlari qator avlodlar davomida saqlanib qolishligidir. Buni faqat ikki allelli emas, uch, to'rt va hokazo allelli erkin chatishuvchi populyatsiyalarga ham tatbiq etish mumkin. Masalan, uch allelli (A, A_2, A_3) genlarning takrorlanish soni $p+q+r=1$ tarzida, genotiplarning takrorlanishi esa $(p+q+r)^2 = p^2+q^2+r^2+2pq+2pr+2qr = (A_1+A_2+A_3)^2 = A_1^2 + A_2^2 + A_3^2 + 2A_1A_2 + 2A_1A_3 + 2A_2A_3$ ko'rinishida ro'y beradi. Ta'kidlash lozimki, allellarning barcha takrorlanishi sonlar majmuasi 1 ga teng bo'lishi kerak. Bu shart genotiplar takrorlanish sonlari majmuasiga ham tegishli. Agar erkin chatishuvchi populyatsiyada ikki allel bo'lib, ular $p+q$ takrorlanishidan iborat bo'lsa, u holda

$p+q=1$. Binobarin $p^2 + 2pq + q^2 = (p+q)^2 = 1$. Mabodo populyatsiyada uch allel p , q va r takrorlanuvchi bo'lsa u holda $(p+q+r)^2 = 1$ ga teng boladi. Yuqorida keltirilgan misollarda erkin chatishuvchi populyatsiyalarda uchrovchi ikki allel teng va noteng bo'lgan holatda ular orasidagi muvozanatli irsiylanish Xarda-Vaynberg qonuni asosida tushuntirildi. Endi erkin chatishuvchi populyatsiyalardagi uch allel turli muvozanatli holatda bo'lgan taqdirda kelgusi avlodlar ana shu muvozanatli holat saqlanishini Xardi-Vaynberg qonuni asosida bayon etamiz. AQSH, Sharqiy Grenlandiya, Avstraliyaning tub aholisida uch xil M , MN va N qon guruhi aniqlangan. AQSHning oq tanli aholisining bir guruh populyatsiyasida 6129 odam bo'lib, ulardan 1787 tasi KM , 3039 tasi KN , 1303 tasi $KNKN$ qon guruhiga ega bo'lgan. Agar shu populyatsiyadagi har xil qon guruhli erkak va ayollar o'zaro nikohlansalar, ularning avlodlarida qon guruhlarining orasidagi muvozanat saqlanadimi, degan muammoni yechish uchun genetik tahlil o'tkazamiz. KM qon guruhida dominant, KN qon guruhida esa retsessiv. Xardi-Vaynberg formulasida dominant gen alleli P , retsessiv allellar gen alleli q bilan ifodalangan. Yuqorida qayd etilgan qon guruhlarining takrorlanish tezligini $P^2 + 2(Pq) + q^2$. $KMKN^2 + 2(KMKN * KN) + KNKN^2$ bilan belgilaymiz. P ning populyatsiyadagi takrorlanish tezligi $i^2 = 0,2916 = P^2 = 0,5399$ ga teng. $q^2 = 0,2129$ $KNKN$ qon guruhi allelini populyatsiyadagi takrorlanish tezligi 1303 esa $q^2 = 0,2129$. Uni ham kvadratga ko'taramiz $j^2 = 0,2129 = 0,4614$.

Shundan so'ng Xardi-Vaynberg formulasidan foydalanib, populyatsiyadagi har bir qon guruhlariga ega individlar genotipini takrorlanish tezligidagi muvozanatli holatni belgilab chiqamiz. $P^2 + 2(pq) + q^2 = 0,5399^2 + 2(0,5399 * 0,4614) + 0,4614^2 = 0,2914 + 0,4968 + 0,2116 = 0,9998$ $KMKN: 0,2116$ $KNKN$.

Demak, turli qon guruhlaridagi ayol va erkak o'zaro nikohlanganda ularning avlodlaridagi qon guruhlarining o'zaro muvozanati saqlanadi. Bunga biz genetik tahlil tufayli olingan raqamlarni nazariy jihatdan olingan raqamlarga taqqoslanganda ko'rishimiz mumkin.

Populyatsiyadagi bir genotip ikkinchi xil genotip bilan almashinib turishi mumkin. Bu esa sifat jihatdan farq qiluvchi genotiplar sonining o'zgarishiga olib keladi. Populyatsiyadagi genotiplar nisbatining o'zgarishi populyatsiya dinamikasining mohiyatini ifoda etadi.

Populyatsiyaning genetik jihatdan o'zgarishi mutatsion va kombinativ o'zgaruvchanlik bilan uzviy bog'liq holda amalga oshadi. Populyatsiya dinamikasining o'zgartiruvchi genetik omillariga mutatsionjarayon, tanlanish, alohidalanish, populyatsiyalar to'liqlini va genlar dreyfi kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Musayev, Turabekov „Genetika va seleksiya asoslari" 2012-yil.
2. A.G'ofurov, S.Fayzullayev, J.Saidov „Genetika"
3. A.G'ofurov, S.Fayzullayev „Genetika" 2010-yil.
4. Guttman „Genetika" 2004-yil.
5. S.Fayzullayev, A.T. G'ofurov, „Odam genetikasi" 2018-yil.