

## 4.5 Корреляцияның генетикалық коэффициенті

**Мақсаты.** Генетикалық корреляцияны есептеу әдістерімен танысу.

Егер сандық белгілердің тұқым қууын және олардың генетикалық маңыздылығын анықтауда, Л.Хейзели ұсынған, белгілер арасындағы корреляцияның генетикалық коэффициенті ( $r_G$ ) анықтау тәсілін қолданады.

Генетикалық корреляция сұрыптаудың бірінші белгісі екінші белгісінің өзгеруімен және анасы мен қызы, әкесі мен ұлы, жартылай сибстар, толық сибстар және егіздер арасындағы туыстық топтарының болуымен есептелінеді.

Тәсілдің мәні мынада, яғни әрбір салыстыратын туыстық топтардың және топтар арасындағы екі әртүрлі фенотиптік белгілерінің ( $x$  және  $y$ ) шегіндегі туыстық топтарына төрт корреляция коэффициентін есептейді. Нәтижесінде алынған  $r$  төрт шамасын  $x$  және  $y$  белгілері арасындағы генетикалық байланыс коэффициентімен келесі формуланы қолдана отырып анықтайды:

$$r_G = \sqrt{\frac{r_{xy'} \cdot r_{yx'}}{r_{xx'} \cdot r_{yy'}}} \quad (49)$$

мұнда  $x, y$  – қыздарының екі белгісінің фенотиптік пернесі;  $x', y'$  – аналықтарының осы белгісі бойынша фенотиптік пернесі;  $r_{xy'}$ ,  $r_{yx'}$  – фенотиптік корреляция коэффициенті;  $r_{xx'}$ ,  $r_{yy'}$  – сол және басқа белгі арасындағы аналықтарының және қыздарының фенотиптік корреляция коэффициенті.

Формула санауында екі  $r$ -дің «+» немесе «-» белгісі болса, онда бөлімде екеуіде оң болу керек. Егер де түбір асты санауында  $r$ -дің біреуі «-» немесе «+» белгісінде болса, онда формула түрі өзгереді:

$$r_G = \frac{(r_{xy'} + r_{yx'}) \div 2}{\sqrt{r_{xx'} \cdot r_{yy'}}} \quad (50)$$

Теріс байланыстың  $X_D$  және  $X_M$  немесе  $U_D$  және  $U_M$  аралығында бар болуы, генотиптің ортамен немесе тұқым қуудың күрделі типіне күшті өзара әсерін байқатады, және, сондықтан, Хейзель формуласы арқылы байланысты анықтауға болмайды, себебі формула корреляциялық белгі гендерінің аддитивті әсерінің болуымен негізделіп ұйғарылады..

Мысал. Берілген фенотиптік корреляциялардың негізінде  $r_G$  есептей отырып, тауықтарда келесідей фенотиптік корреляция коэффициенті алынды: 32 апталық ұрғашыларының тірі салмағы және енелерінің жылдық жұмыртқа салуы арасындағы  $r_{xy'} = +0,092$ ; 32 апталық енелерінің тірі салмағы және ұрғашыларының жылдық жұмыртқа салуы арасындағы  $r_{yx'} = +0,164$ ; 32 апталық енелері және ұрғашыларының тірі салмағы арасындағы

$r_{xx} = +0,410$ ; ежелері және ұрғашыларының жылдық жұмыртқа салуы арасындағы  $r_{yy'} = +0,340$ .

$$r_G = \sqrt{\frac{0.092 \cdot 0.164}{0.41 \cdot 0.34}} = \sqrt{0.1082} = +0.328.$$

**Тапсырма 1.** Ұрғашы-сиырлардың және олардың ежелерінің сүтіндегі май мен ақуыздың арасындағы корреляцияның генетикалық коэффициентін есептеу қажет.

Ақуыздың болуы (x)		Майдың болуы (y)	
Ұрғашылары (x)	Ежелері (x')	Ұрғашылары (y)	Ежелері (y')
3,1	3,0	4,0	3,9
3,3	3,1	4,2	4,0
3,2	3,2	4,1	4,0
3,0	3,1	4,0	3,8
3,4	3,3	4,5	4,2

**Тапсырма 2.** Орыс ақ тауығы тұқымының жұмыртқа салуы және ақуызының тиісті салмағының арасындағы корреляцияның генетикалық коэффициентін есептеңіз, егер корреляцияның фенотиптік коэффициенті  $r_{x'x} = +0.42$ ;  $r_{x'y} = -0.23$ ;  $r_{y'y} = +0.65$ ;  $r_{y'x} = -0.28$  тең болса.

мұнда  $x'$ ,  $x$  – ұрғашыларындағы және ежелеріндегі ақуыздың тиісті салмағы;  $y'$ ,  $y$  – енесінің және ұрғашыларының жұмыртқа салуы;  $x'$ ,  $y$  – енесіндегі ақуыздың тиісті салмағы және ұрғашыларының жұмыртқа салуы;  $y'$ ,  $x$  – ежелерінің жұмыртқа салуы және ұрғашыларындағы ақуыздың тиісті салмағы.

Осы белгілері бойынша тұқым қуудың сипатталуынан қандай қорытынды жасауға болады? Қандай жағдайда көбінесе нәтижелі үйлеседі?

### Бақылау сұрақтары.

1. Генетикалық корреляция дегеніміз не?
2. Генетикалық корреляция қандай себептермен сипатталады?
3. Генетикалық корреляция коэффициентін есептеу формуласын келтіріңіз?