

Қ.А.Ясауи атындағы халықаралық қазақ-түрік университеті
Кафедра:

ТАҚЫРЫБЫ: ЕКІ ФАКТОРЛЫ ДИСПЕРСИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

ОРЫНДАҒАН: СӘБИТ І.
ҚАБЫЛДАҒАН: ОМАРОВА Б.
ТОБЫ: 322

ЖОСПАР:

I.Кіріспе

II.Негізгі бөлім:

- 1) Дисперсиялы талдау және оның түрлері
- 2) Екі факторлы дисперсиялық талдауға жалпы сипаттама
- 3)Екі факторлы талдаудың жүргізілуі мен оған мысал келтіру

III.Қорытынды

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

МАҚСАТЫ:

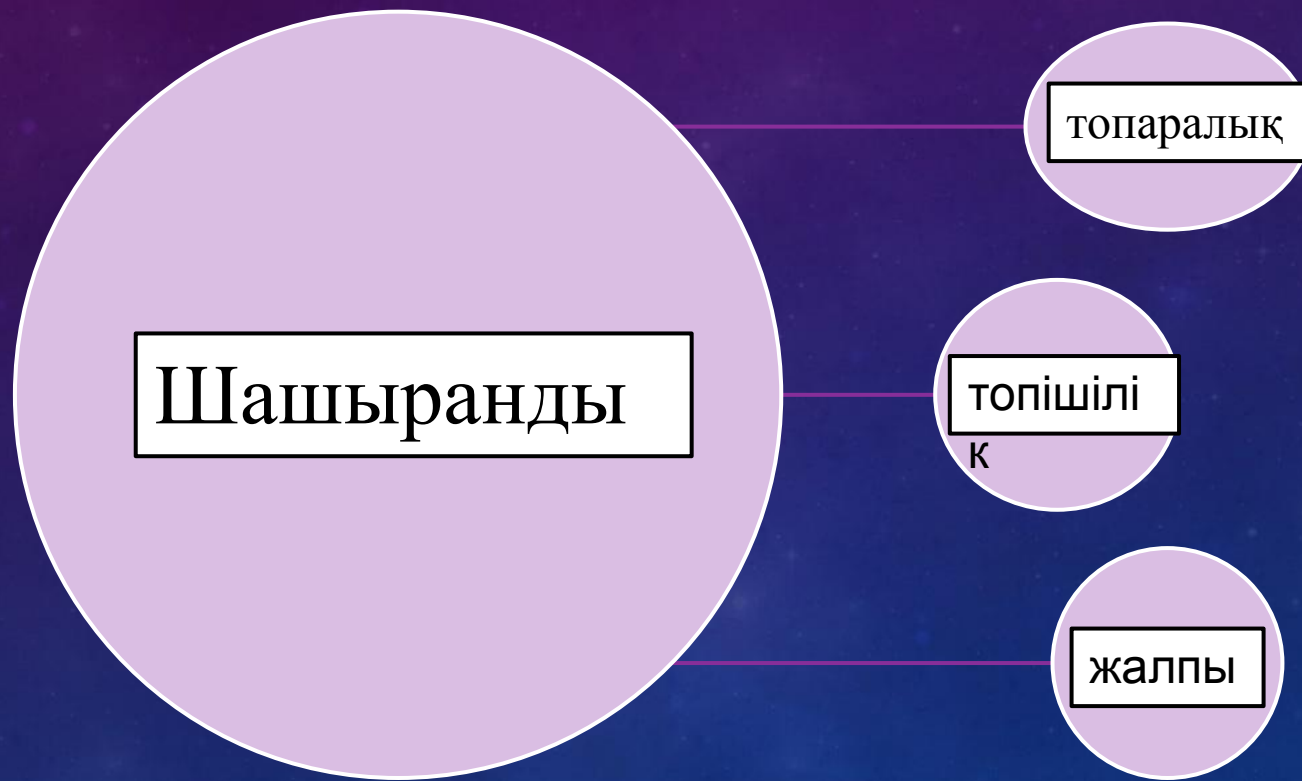
- Зерттеу нәтижелерін өңдеуде қолданылатын статистикалық әдістермен танысу. Екі факторлы дисперсиялық талдау әдісін меңгеру.



Дисперсиялық талдау – көрсеткіштердің қандай-да бақылаудағы факторлардың әсерінен болатын өзгерістерін талдау әдісі. Шет ел әдебиетінде диспериялық талдау әдісі ANOVA деп белгіленеді, яғни «вариативтілікті талдау» деп аударылады. Әдістің авторы – Р.А. Фишер.

Дисперсиялық талдау

Жануарлардың биологиялық ерекшеліктерінің дамуы мен қалыптасуына генетикалық және генетикалық емес табиғаттың әртүрлі факторларының бірқатары әсер етеді. Нәтежиелік сипаттын көлеміне жекеленген факторлардың әсерінің үлесін анықтауға көмектесетін методикалық әдіс – дисперсиялық талдау деп аталады. Бұл әдіс генетика мәселелері, соның ішінде тұқым қуалау мөлшерін есептеуде де кең қолданыс тапты. Ол ұрпақ сапасы бойынша тұқымдық еркек малды бағалауда қолданылады.



ДИСПЕРСИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

Бір
факторл
ы



Екі
факторл
ы



Көп
факторл
ы

Психологиялық зерттеулерде факторлардың өзара әрекеттесуін анықтауда қолданылатын екі факторлы дисперсиялық талдау әдісін игеру. Екі факторлық дисперсиялық талдау әр фактордың жеке әсерін ғана емес, екі фактордың өзара байланысты әсерін анықтауға мүмкіндік береді. Мысалы, бір фактор көрсеткішке басқа фактордың мәні өте жоғары немесе өте төмен болған кезде ғана әсер етуі мүмкіндігін анықтау керек (сыйлықтың көлемін ұлғайту интеллект көрсеткіші жоғары зерттелінушілердің есептерді шешу жылдамдығын өсірсе, интеллект көрсеткіші төмен зерттелінушілердің жылдамдығын азайтады; жазалауды күшейту қыздардың агрессия реакцияларын азайтатын болса, ер балаларда керісінше өсіреді; иландыру кіші сынып оқушыларына әсер етеді, ал жеткіншектерге әсер етпейді). Сонымен, бір фактор екінші фактордың көрсеткішке әсерін не әлсіретеді, не күшейтеді.

- Белгілі бір нәтежиелік сипаттың көлемін білдіретін барлық факторлардын жиынтығы жалпы дисперция S_u -ды құрайды. Жалпы дисперция ұйымдасқан факторлар туындатқан S_x факториалды дисперсиясы мен ұйымдаспаған факторлар туындатқан S_z кездейсоқ дисперсиясы қосындыларына бөлінеді.

ЕКІ ФАКТОРЛЫ ДИСПЕРСИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

- Мұнда процеске бір мезгілде екі фактордың (А және В) әсері қарастырылады. А-факторы a_1, a_2, \dots, a_k деңгейлерде, ал В факторы b_1, b_2, \dots, b_m деңгейлерде зерттелінеді. А және В факторлары түрлерінің әрбір біріккен жерінде n параллель бақылау жүргізілді десек.

Екі факторлы дисперсиялық талдауға қажетті мәліметтер (параллель бақылаулар үшін)

B	A						Жиын- тығы
	a_1	a_2	...	a_i	...	a_k	
b_1	$y_{111} \cdot y_{112} \cdot \dots \cdot y_{11n}$	$y_{211} \cdot y_{212} \cdot \dots \cdot y_{21n}$	...	$y_{i11} \cdot y_{i12} \cdot \dots \cdot y_{i1n}$	...	$y_{k11} \cdot y_{k12} \cdot \dots \cdot y_{k1n}$	B_1
b_2	$y_{121} \cdot y_{122} \cdot \dots \cdot y_{12n}$	$y_{221} \cdot y_{222} \cdot \dots \cdot y_{22n}$	...	$y_{i21} \cdot y_{i22} \cdot \dots \cdot y_{i2n}$	...	$y_{k21} \cdot y_{k22} \cdot \dots \cdot y_{k2n}$	B_2
...
b_j	$y_{1j1} \cdot y_{1j2} \cdot \dots \cdot y_{1jn}$	$y_{2j1} \cdot y_{2j2} \cdot \dots \cdot y_{2jn}$	...	$y_{ij1} \cdot y_{ij2} \cdot \dots \cdot y_{ijn}$	...	$y_{kj1} \cdot y_{kj2} \cdot \dots \cdot y_{kjn}$	B_j
...
b_m	$y_{1m1} \cdot y_{1m2} \cdot \dots \cdot y_{1mn}$	$y_{2m1} \cdot y_{2m2} \cdot \dots \cdot y_{2mn}$	...	$y_{im1} \cdot y_{im2} \cdot \dots \cdot y_{imn}$	...	$y_{km1} \cdot y_{km2} \cdot \dots \cdot y_{kmn}$	B_m
Жиын- тығы	A_1	A_2	...	A_i	...	A_k	

Тәжірибенің жалпы саны $N = nkm$. Тәжірибе нәтижелерін төмендегі модель түрінде беруге болады:

$$ijq = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha_{i\beta} + \varepsilon_{ijq}$$

мұнда μ - жалпы орта мән; i - А факторының i -ші деңгейдегі эффектiсi (әсерi) $i=1.2....k$; j - В факторының j -ші деңгейдегі эффектiсi, $j = 1.2.....m$; $\alpha_{i\beta}$ - факторлардың өзара әсерлесу эффектiсi.

Екі факторлы дисперсиялық талдауға қажетті мәліметтер (параллель тәжірибесіз)

B	A - фактордың деңгейі				Жиынтығы
	a_1	a_2	...	a_k	
b_1	y_{11}	y_{21}	...	y_{k1}	B_1
b_2	y_{12}	y_{22}	...	y_{k2}	B_2
.
.
.
b_m	y_{1m}	y_{2m}	...	y_{km}	B_m
Жиынтығы	A_1	A_2	...	A_k	

Белгілі бір нәтежиелік сипаттың көлемін білдіретін барлық факторлардың жиынтығы жалпы дисперция S_u –ды құрайды. Жалпы дисперция ұйымдасқан факторлар туындатқан S_x факториалды дисперсиясы мен ұйымдаспаған факторлар туындатқан S_z кездейсоқ дисперсиясы қосындыларына бөлінеді.

Кездейсоқ дисперсия S_z	Факториалдық дисперсия S_x
Тосын факторлар	Басқа ұйымдасқан факторлар
Климаттық жағдайлар, аномалия	Генотип тұқымы
Азықтандыру деңгейі 3000кг	
Күтім жағдайы	Физиологиялық жағдайы

Екі факторлы дисперсиялық талдауға мысал келтірсек:
 Мысал. Органикалық синтезге екі фактордың әсері зерттелінді. А- еріткіш түрі, оның деңгейлері a_1, a_2, a_3, a_4 және В – галлоидты алкил түрі, оның деңгейлері b_1, b_2, b_3, b_4 . Тәжірибе нәтижелері (полимердің шығымдылығы %) мына кестеде берілген.

В	А			
	a_1	a_2	a_3	a_4
b_1	13,2	4,7	53,4	13,6
	13,9	5,8	48,3	13,2
b_2	18,9	19,8	14,0	9,5
	21,0	17,9	13,2	8,6
b_3	7,3	38,2	5,1	54,4
	8,5	37,7	5,9	55,2
b_4	20,0	60,1	19,6	58,2
	20,8	60,9	18,5	59,7

Еріткіш пен галоидты алкил турлерінің әрбір түйіскен жерінде (ұяда) екі параллель тәжірибе жүргізілді. Синтездеу процесіне еріткіш және галоидты алкил түрлерінің әсерін зерттеу керек.

Шешуі. Эксперименттің математикалық моделі белгіленген деңгейлер моделі. А және В факторларының деңгейлері кездейсоқ таңдалған деңгейлер емес, өйткені синтездеу процесіне тек берілген төрт еріткіш пен төрт галоидты алкилдердің әсерін анықтау қажет.

1. Әрбір ұя үшін тәжірибелердің қосындысын табамыз:

B	A				Жиынтығы
	a_1	a_2	a_3	a_4	
b_1	27,1	10,5	101,7	26,8	166,1
b_2	39,1	37,7	27,2	18,1	122,1
b_3	15,8	75,9	11,0	109,6	212,3
b_4	40,8	121,0	38,1	117,9	317,8
Жиынтығы	122,8	245,1	178,0	272,4	818,3

•Алынған қосындылардың y_{ij}^2 квадраттарын табамыз:

B	A			
	a_1	a_2	a_3	a_4
b_1	734,41	110,25	10342,89	718,24
b_2	1528,81	1421,29	739,84	324,61
b_3	249,64	5760,81	121,0	12012,16
b_4	1064,64	14641,0	1451,61	13900,41

•Барлық бақылаулар квадраттарының қосындысын табамыз:

•Бағаналар бойынша жиынтықтарды есептейміз. Мысалы:
 $A_1 = 27,1 + 39,1 + 15,8 + 40,8 = 122,8$

•Жолдар бойынша жинақтарды есептейміз. Мысалы
 $B_2 = 39,1 + 37,7 + 27,2 + 18,1 = 122,1.$

•Барлық бақылаулардың қосындысын яғни жалпы жиынтықты табамыз:

$$\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 \sum_{u=1}^2 y_{iju} = \sum_{i=1}^4 A_i = \sum_{j=1}^4 B_j = 818,3.$$

•Бағаналар бойынша жиынтықтар квадраттарының бағанадағы бақылаулар санына бөлінген қосындысын табамыз:

$$SS_2 = \frac{1}{4 \cdot 2} \sum_{j=1}^4 A_j^2 = \frac{1}{4 \cdot 2} (122,8^2 + 245,1^2 + 178,0^2 + 272,4^2) = \frac{181039,01}{8} = 22629,87625$$

Жолдар бойынша жиынтықтар квадраттарының жолдағы бақылаулар санына бөлінген қосындысын табамыз:

$$SS_3 = \frac{1}{4 \cdot 2} \sum_{j=1}^4 B_j^2 = \frac{1}{4 \cdot 2} (166,1^2 + 125,1^2 + 212,3^2 + 317,8^2) = \frac{188565,75}{8} = 23570,71875$$

Сөйтіп, полимерлену реакциясына еріткіштің әсері қандай галоидты алкил алынғанына, ал галойдты алкилдың әсері қандай еріткіш алынғанына тәуелді болатынын көреміз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Лукьянова Е.А. Медицинская статистика. М-2002;
2. Медик В.А, Токмачев М.С, Фишман Б.Б. Статистика в медицине и биологии. М-2000;
3. Google.ru

НАЗАР АУДАРҒАНЫҢЫЗҒА РАХМЕТ!