* Орындаған: Мирзабекова Ф
* Қабылдаған: Минтасова А
* Тобы: 108

СӨЖ

Екі факторлы дисперсиялық талдау

ЖОСПАР

I.Кіріспе

II.Негізгі бөлім

2.1.Дисперсиялық талдауға жалпы түсінік

2.2.Екі факторлы дисперсиялық талдауға қажетті мәліметтер

2.3.Екі факторлы дисперсиялық талдауға мысал

III.Қорытынды

IV.Пайдаланған әдебиеттер

Тақырып бойынша сұрақтар:

1 .Әдістің қолданылу аясы.

2 .Мәліметтердің графикте бейнеленуі.

3 .Әдістің шектеулері.

4 .Екі факторлы дисперсиялық талдау әдісі

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 дисперияялық 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 – дисперциялық 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.

ШАШЫРАНДЫ

жалпы топаралық топішілік.

Дисперсиялық талдау

- Бір факторлы
- Екі факторлы
- Көп факторлы

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 C_y –ды құрайды. Жалпы дисперция ұйымдасқан факторлар туындатқан C_x факторналалды дисперсиясы мен ұйымдаспаған факторлар туындатқан C_z кездейсоқ дисперсиясы қосындыларына бөлінеді.

Екі факторлы дисперсиялық талдау

МҰнда процеске бір мезгілде екі фактордың (А және В) әсері қарастырылады. А-факторы $\alpha_1, \alpha_2 \ldots, \alpha_k$ деңгейлерде, ал В факторы $b_1, b_2 \ldots b_m$ 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						Жиынтығы
	a_1	a_2	...	a_i	...	a_k	
b_1	$y_{111}, y_{112}, \ldots, y_{11n}$	$y_{211}, y_{212}, \ldots, y_{21n}$	...	$y_{i11}, y_{i12}, \ldots, y_{i1n}$	...	$y_{k11}, y_{k12}, \ldots, y_{k1n}$	B_1
b_2	$y_{121}, y_{122}, \ldots, y_{12n}$	$y_{221}, y_{222}, \ldots, y_{22n}$	...	$y_{i21}, y_{i22}, \ldots, y_{i2n}$	...	$y_{k21}, y_{k22}, \ldots, y_{k2n}$	B_2
...	...	...	...	...	...	...	...
b_j	$y_{1j1}, y_{1j2}, \ldots, y_{1jn}$	$y_{2j1}, y_{2j2}, \ldots, y_{2jn}$	...	$y_{ij1}, y_{ij2}, \ldots, y_{ijn}$	...	$y_{kj1}, y_{kj2}, \ldots, y_{kjn}$	B_j
...	...	...	...	...	...	...	...
b_m	$y_{1m1}, y_{1m2}, \ldots, y_{1mn}$	$y_{2m1}, y_{2m2}, \ldots, y_{2mn}$	...	$y_{im1}, y_{im2}, \ldots, y_{imn}$		$y_{km1}, y_{km2}, \ldots, y_{kmn}$	B_m
Жиынтығы	A_1	A_2	...	A_i	...	A_k	

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

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

мұнда -жалпы орта мән; $_i$ - А факторының і -ші деңгейдегі эффектісі (әсері) і=1.2….k; $_j$- В факторының j-ші деңгейдегі эффектісі, j = 1.2.....m; $\alpha_i\beta_i$ - факторлардың өзара әсерлесу эффектісі.

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 факторлардын жиынтығы жалпы дисперция C_y –ды құрайды. Жалпы дисперция ұйымдасқан факторлар туындатқан C_x факторналалды дисперсиясы мен ұйымдаспаған факторлар туындатқан C_z кездейсоқ дисперсиясы қосындыларына бөлінеді.

Кездейсоқ дисперсия C_z	**Факториалдық дисперсия** C_x
Тосын факторлар	Басқа үйымдасқан факторлар
Климаттық жайдайлар, апомалия	Генотип тұқымы
Азықтандыру деңгейі 3000кг	Физиологиялық жағдайы
Күттім 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.

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

$$SS_2 = \frac{1}{4\cdot 2}\sum_{j=1}^{4} A_j^2 = \frac{1}{4\cdot 2}(122{,}8^2 + 245{,}1^2 + 178{,}0^2 + 272{,}4^2) = \frac{181039{,}01}{8} = 22262{,}95.$$

Жолдар бойынша жиынтықтар квадраттарының жолдағы бақылаулар санына бөлінген қосындысын табамыз:

$$SS_3 = \frac{1}{4\cdot 2}\sum_{j=1}^{4} B_j^2 = \frac{1}{4\cdot 2}(166{,}1^2 + 125{,}1^2 + 212{,}3^2 + 317{,}8^2) = \frac{188565{,}75}{8} = 23570{,}72.$$

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

Қорытынды.

Нәтежиелік сипатқа бір уақытта екі фактор әсерін зерделегенде екіфакторлық дисперсиялық кешен құрылады. Екі факторлық құрлысының шарттары бір факторлықтағыдай. Бұл жерде нәтежиелік сипатқа әсер етуші, зерделенуші фактролар бір-біріне тәуелсіз болу керек екенін есепке алған жөн.Әр фактор әрекетін жеке зерделей отырып, олрдың нәтежиелік сипатқа бірігіп әсер етуін ескерген жөн.

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 аударғандарынғызға рахмет.**