

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
Факультет плодощовочівництва, екології та захисту рослин

**Кафедра плодівництва і
виноградарства**

Розрахункова робота на тему:
«Проведення дисперсійного аналізу даних досліджень»
з навчальної дисципліни «Біометрія і основи математичного
моделювання в галузі»

Виконала – студентка 21м-с групи
Косюк Вікторія

Перевірив – доцент Майборода В. П.

Практична робота №4

Тема: Проведення дисперсійного аналізу даних досліджень

Мета роботи: отримати навички вибачення статистичного впливу одного або декількох факторів на результативну ознаку.

У практиці нерідко виникає необхідність в одній цілій комплексі кількісних показників - необхідність порівняти між собою, одночасно, не декілька вибірок, об'єктів в єдиній комплексі.

В будь-якому експерименті середні значення досліджуваної величини змінюються у зв'язку з зміною основних факторів (кількісних та якісних), що викликають умови досліду, а також і випадкових факторів. Дослідження впливу тих чи інших факторів на зміну середніх є задачею дисперсійного аналізу, який був розроблений Р.А. Фішером (1925).

Дисперсійний аналіз використовує властивість адитивності дисперсії випадкової величини, що обумовлено дією незалежних факторів. В залежності від числа факторів дисперсії розрізняють однофакторний та багатфакторний дисперсійний аналіз.

Дисперсійний аналіз полягає у виділенні і оцінці окремих факторів, що викликають зміну досліджуваної випадкової величини. Ця робота проводиться розклад сумарної вибіркової дисперсії на складові, обумовлені незалежними факторами. Кожна з цих складових є оцінкою дисперсії генеральної сукупності. Щоб вирішити, чи рівний вплив одного фактору, необхідно оцінити значення відношення між кожною дисперсією у порівнянні з дисперсією відтворення, обумовленою випадковими факторами. Перевірка значимості оцінок дисперсії

вивчається по критерію Пієра. Коли розрахунок вивчається за критерієм Пієра, то вплив розриву вказує на фактору немає ніяких підстав вважати значимі. Коли не розрахунок вивчається за критерієм Пієра, то вплив сильним табличного, то цей фактор впливає на зміну середніх. Факторами з'являються критичні зміни характерних біологічних об'єктів, а ті характерні зміни біологічних об'єктів, які змінюються під їх впливом, з'являються результатом впливу ознак аналізу з'являються за великої дисперсійного аналізу з'являються загальної величини.

Хід роботи

Необхідно вивчити вплив кількості листків на продуктивність рослини

Однофакторний дисперсійний аналіз

Трапля (варіанти)	5 листків	6 листків	7 листків	8 листків	Σ
V_i (варіанти трапля)	6,8; 6,3; 6,4; 6,5; 7,9	7,2; 7,4; 7,1; 7,3; 7,2	7,3; 7,2; 7,4; 7,0; 7,1	7,0; 6,8; 7,2; 7,3; 6,9	
n	5	5	5	5	20
ΣV_i	33,9	36,2	36,0	35,2	$\Sigma V = 141,3$
$m_i = \frac{\Sigma V_i}{n}$	6,78	7,24	7,2	7,04	$M = \frac{\Sigma V}{n} = 7,07$
V_i^2	46,24 39,69 40,96 42,25 62,41 $\Sigma = 231,55$	51,84 54,76 50,41 53,29 51,84 $\Sigma = 262,14$	53,29 51,84 54,76 49 50,41 $\Sigma = 259,3$	49 46,24 51,84 53,29 47,61 $\Sigma = 247,98$	$\Sigma V_i^2 = 1000,91$
$(\Sigma V_i)^2$	1149,21	1310,44	1296	1239,04	
$M_i = \frac{(\Sigma V_i)^2}{n}$	229,8	262,08	259,20	247,84	$\Sigma = 998,9$

1. У таблицю заносить градації фактору (і) кількість листків газони. Всього 4 градації фактору ($r=4$).

2. Проставляємо абсолютні значення варіант (V_i), які складають об'єм кожної градації (має зубка в 2)

3. Підраховуємо об'єм градації (n) та кількість особин в цьому $n=5$ разів $N=20$

4. Знаходимо суму варіант в цьому $\sum V_i$:
знаючи суму $\sum V$.

$$\sum V_i \text{ по 1-й градації} = 6,8 + 6,3 + 6,4 + 6,5 + 7,9 = 33,9$$

$$\sum V_i \text{ по 2-й градації} = 7,2 + 7,4 + 7,1 + 7,3 + 7,2 = 36,2$$

$$\sum V_i \text{ по 3-й градації} = 7,3 + 7,2 + 7,4 + 7,0 + 7,1 = 36$$

$$\sum V_i \text{ по 4-й градації} = 7,0 + 6,8 + 7,2 + 7,3 + 6,9 = 35,2$$

5. Визначаємо середню арифметичну варіант кожної градації (M_i), а також середнє всього комплексу: $M_i = \frac{\sum V_i}{n}$ $M_{i1} = \frac{33,9}{5} = 6,78$ і т.д.

$$M_{i2} = \frac{36,2}{5} = 7,24$$

$$M_{i3} = \frac{36}{5} = 7,2$$

$$M_{i4} = \frac{35}{2} = 7,04$$

$$M = \frac{141,3}{20} = 7,07$$

6. Підраховуємо квадрати варіант градації (V_i^2): знаходимо суму квадратів варіант, знаходимо $(\sum V_i)^2$. Це роблять в нижче вказаних варіантах у квадрат та 7 ко ступи- ням додавання цих величин.

$(V_1)^2$ - по 1-ій градості = $6,8^2 = 42,64$ т.г.
 2-ї = $7,2^2 = 53,1$ т.г.

7. Обчислюємо квадрати варіант градості $(V_i)^2$; відносимо суму квадратів варіант всього комплексу $(\sum V_i^2)$.

$33,9^2 = 1149,21$
 $56,2^2 = 1310,44$
 $36^2 = 1296$
 $35,2^2 = 1239,04$

8. Визначаємо спеціальні допоміжні показники (H_i) за формулою: $H_i = \frac{(\sum V_i)^2}{2} = \frac{1413^2}{2} = 998,28$

Ці показники додають для одержання величини $\sum H_i$.

Для 1-ї градості $H_1 = \frac{1149,21}{5} = 229,84$

2-ї градості $\frac{1310,44}{5} = 262,09$ $\sum H_i$

3-ї градості $\frac{1296}{5} = 259,20$

4-ї градості $\frac{1239,04}{5} = 247,81$

$\sum H_i = 998,9$

9. Обчислюємо загальну додаткову величину (H_E) для того показник градості суми варіант всього комплексу $(\sum V)$ переносимо до позначки H_E ділимо показник градості числа особин комплексу N .

$H_E = \frac{1413^2}{2} = 998,28$

Обчислюємо три дисперсії: загальну (S_y) , факторіальну (S_x) та додаткову (S_z) . Роботи формули розрахунку цих величин

касиуни: $C_y = \sum V_i^2 = \sum H_i$

$$C_x = \sum H_i - H_{\Sigma}$$

$$C_z = \sum H_i^2 - H_i$$

Після чого знаємо у формулі, отр.

$$C_y = 1000,97 - 998,28 = 2,69$$

$$C_x = 998,9 - 998,28 = 0,62$$

$$C_z = 1000,97 - 998,9 = 2,07$$

Віраємо розрахунок впливу дисперсії мовки
незалежності за формулою $C_y = C_x + C_z = 2,69 =$
 $0,62 + 2,07$.

На підставі цих показників дисперсії мовки розра-
хунок законів показників дисперсійного
аналізу:

10. Статистичні частини впливу фактору,
який вивчається (η^2_x), мовка виражає у %:

$$\eta^2_x = \frac{C_x}{C_y} = \frac{0,62}{2,69} = 100\% = 23\%$$

Висновок: отриманий показник $\eta^2_x = 23\%$ гово-
рить про сильний вплив кількості
листе на продуктивність рос-
ли кашку.