**Лабораторная работа**

**Тема: «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»**

**Цели:** выявить проявления модификационной изменчивости у семян и листьев растений. Научиться составлять вариационный ряд, строить вариационную кривую, вычислять среднюю величину признака, определять норму реакции.

**Оборудование:** семена или листья лавра, штангенциркуль, линейка, сантиметр.

**Ход работы**

**Часть 1**

* Измерьте семена, (листья), данные округлите до миллиметров.
* Расположите данные в порядке нарастания величины данного признака, обозначьте цифрами наиболее часто встречающиеся величины признака получите вариационный ряд.
* запишите полученные данные вариационного ряда в таблицу 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № листа | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| длина,  мм  V  вариант |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2.** Посчитайте количество семян с одинаковыми показателями длины. Полученные данные занесите в таблицу 2.  сверху – варианта (длина в мм.) – внизу  количество листьев, то есть частота встречаемости

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P-частота  встречаемости |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**3.**  Постройте вариационную кривую – отобразите на графике зависимость между значением признака и частотой его встречаемости.

а).По оси абсцисс отложите на одинаковом расстоянии отдельные варианты размеров листа в нарастающем порядке;

б). По оси ординат отложите числовые значения, соответствующие частоте повторяемости каждой варианты

в) По горизонтальной оси восстановите перпендикуляры до уровня, соответствующего частоте повторяемости каждой варианты;

г).Точки пересечения перпендикуляров с линиями, соответствующими частоте вариант, соедините прямыми.

Размер листовых пластинок — варианта (V).

Частота проявления признака — Р.

Общее количество листовых пластинок — N(?шт.)

**Вычисление нормы реакции.**

1.Из максимального значения признака вычесть минимальное. Определите широту   нормы  реакции.

**max-min=** Определите широту   нормы  реакции.

2.Определите среднюю величину признака М по формуле:

**М=(V1.Р1+V2.P2+V3.P3 ….) /N**

где. **V1,2,3** – варианта (размер  листа),

**Р –** частота  встречаемости (число лист)

N – общее количество листьев.

**Средний размер семян (листьев) М =**

1. Проведите сравнение цифровых данных вариационной кривой и сделайте вывод о частоте встречаемости определенного размера семян фасоли.

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………Вопросы:

1. Как называется полученная вами линия?.......................................................................

2. С каким размером наиболее часто встречаются семена (листьев)...............................

**Выводы:**

1. Длина вариационного ряда свидетельствует о …………………………………………………………………………………………………

2. Графическим выражением **модификационной** **изменчивости** признака является……………………….

3. Пределы вариационной изменчивости признака ограничены……………………………………………………………………………………………

Часть 2.

1.Измерьте рост каждого школьника.

2. Сгруппируйте цифры, которые отличаются на 5см.

3.Количество учащихся, Рост.

4.Построить вариационный ряд: по горизонтали рост см., а по вертикали кол-во учащихся определенного роста.

5.Посчитайте средний рост.

Причины отклонения в росте.

Выводы: