

# Отчет по заданию 2

Андрей Коновалов, 073

## 1 Постановка задачи

Известна средняя за два года урожайность ячменя пяти разновидностей на каждом из шести полей. Хочется понять, как отличается урожайность разновидностей ячменя.

## 2 Результаты

Визуализация исходных данных показана на рис. 1 и 2.

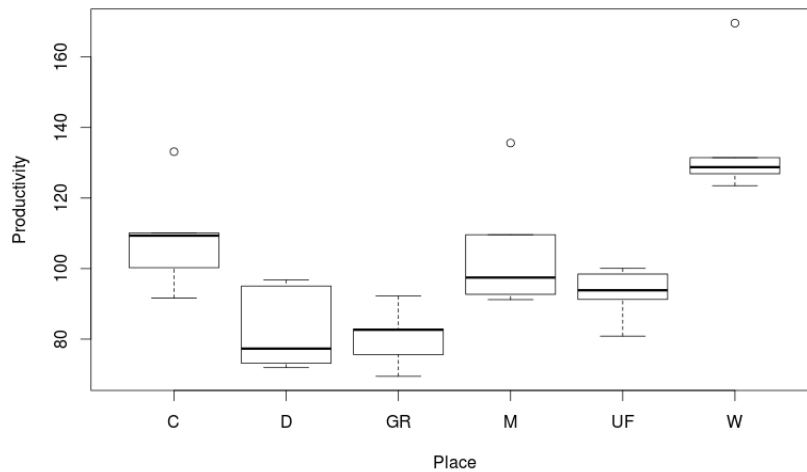


Figure 1: Boxplot для урожайности и поля.

Для решения задачи используем двухфакторную ANOVA. Получим следующие значения p-value для факторов: 0.0000005 для поля и 0.0025 для типа ячменя. Значимыми факторами являются как поле (что вполне ожидаемо, поскольку поля могут быть разными по размеру и вообще между собой не особо связаны), так и тип ячменя.

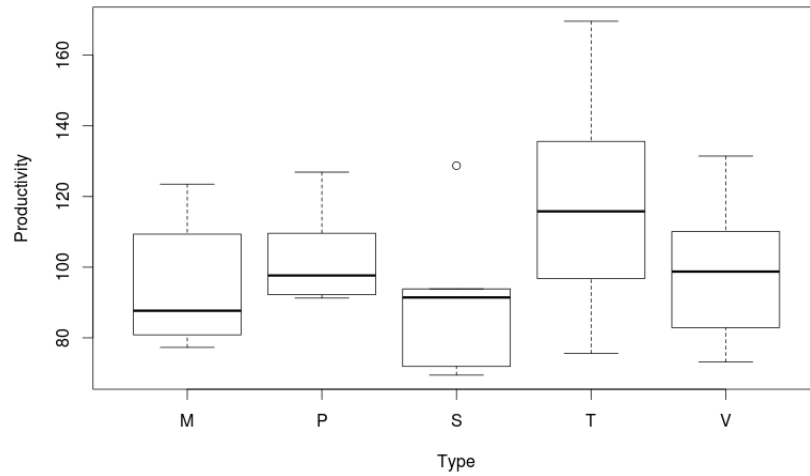


Figure 2: Boxplot для урожайности и типа ячменя.

На рис. 3 изображен QQ-plot, который не показывает существенных отклонений от нормальности.

Доверительные интервалы для урожайности и типа ячменя изображены на рис. 4. По ним видно, что существенные отличия есть в парах типов ячменя T-S и T-M. Не такое существенное различие есть в паре V-T.

Доверительные интервалы для урожайности и поля изображены на рис. 5. По ним видно, что существенные отличия есть в парах полей W-UF, W-M, W-GR, W-D, W-C, M-GR, GR-C и D-C.

### 3 Вывод

Ячмень типа T более плодороден, чем ячмень типов S, M и V.

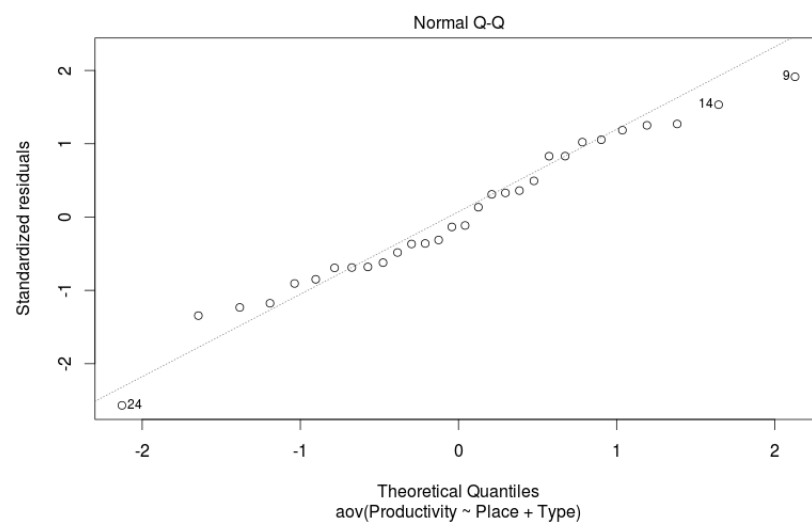


Figure 3: QQ-plot

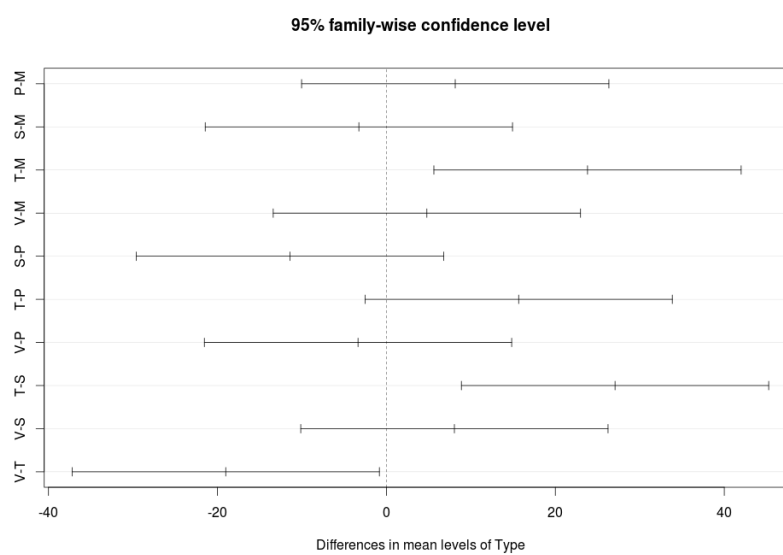


Figure 4: Доверительные интервалы для урожайности и типа ячменя

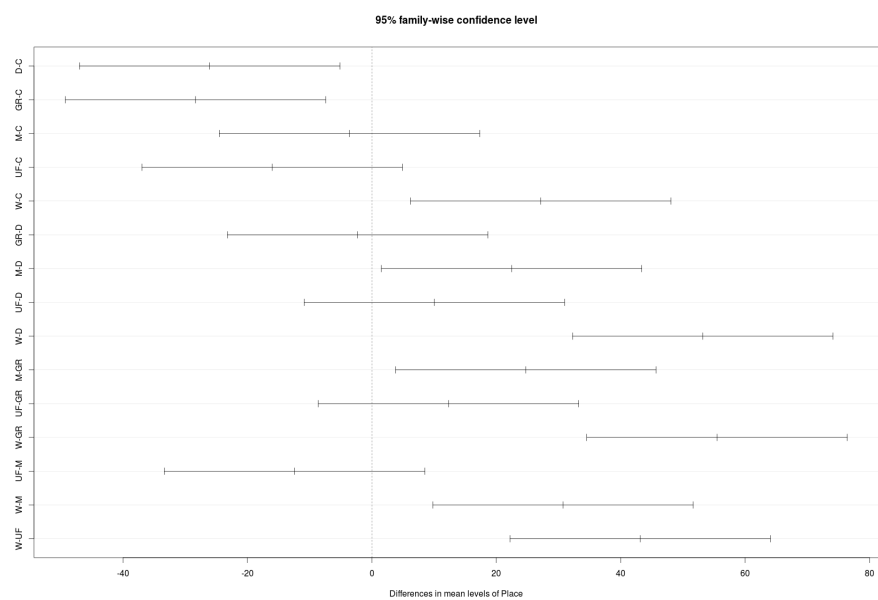


Figure 5: Доверительные интервалы для урожайности и поля