

**Universidade Federal de Lavras**

**Departamento de Biologia**

**Programa de Mestrado Profissional em Genética e Melhoramento de Plantas**

**Experimentação no Melhoramento de Plantas – PGMP 547**

Lista de exercícios a ser resolvida manualmente e por meio do software GENES. Qualquer dúvida entrar em contato com o monitor Eric Vinicius Vieira Silva (ericvinicius.vs@gmail.com).

Data de Entrega: 02/09/2019

Exercício 01: Defina:

1. Melhoramento de plantas
2. Genética Quantitativa
3. Caráter
4. Caráter Qualitativo
5. Caráter Quantitativo
6. Fenótipo
7. Herdabilidade

Exercício 02: Apresente as razões pelas quais o estudo de caracteres quantitativos deve ser realizado a nível de populações por meio de médias e variâncias.

Exercício 03: Qual o modelo adotado para estudar a herança e variação dos caracteres quantitativos? A partir da variância desse modelo, apresente a importância da experimentação para o melhoramento de plantas.

Exercício 04: Apresente as fases de um programa de melhoramento baseado na estratégia de hibridação.

Exercício 05: Sobre interação genótipos por ambientes, apresente:

1. A definição;
2. A principal causa da interação GxA;
3. Os principais efeitos da interação GxA no melhoramento.

Exercício 06: Na sua cultura de trabalho como são realizados ensaios de recomendação de cultivares.

Exercício 07: Comente sobres os principais desafios que os programas de melhoramento de plantas encontram nas etapas de seleção de genótipos e recomendação de cultivares.

Exercício 08: A partir dos seguintes dados de 20 famílias de meios-irmãos, avaliadas em três ambientes, no delineamento em blocos ao acaso com duas repetições, calcule o ganho com a seleção para cada ambiente, considerando a seleção das 30% melhores famílias. Além disso, compare as famílias selecionadas em cada um dos ambientes com as selecionadas com base na média de todos os ambientes. Discuta sobre os resultados.

OBSERVAÇÕES: Devem ser apresentados todos os cálculos para o AMBIENTE 2. Para os demais ambientes pode ser utilizado o software GENES. Os relatórios do software GENES devem ser anexados junto com a lista.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FMI | Ambientes | | | | | |
| 1 | | 2 | | 3 | |
| Repetição | | Repetição | | Repetição | |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 54.53 | 55.83 | 54.91 | 64.82 | 60.9 | 60.66 |
| 2 | 48.98 | 50.16 | 57.86 | 54.78 | 76.62 | 72.23 |
| 3 | 52.47 | 47.59 | 66.81 | 65.12 | 80.05 | 69.35 |
| 4 | 45.18 | 46.4 | 52.67 | 66.71 | 71.44 | 73.97 |
| 5 | 47.65 | 55.91 | 58.33 | 60.72 | 76.31 | 65.19 |
| 6 | 51.08 | 59.3 | 65.18 | 58.96 | 75.15 | 59.84 |
| 7 | 56.75 | 63.68 | 65 | 65.82 | 64.59 | 63.55 |
| 8 | 50.89 | 52.6 | 65.92 | 57.87 | 51.87 | 48.31 |
| 9 | 58.44 | 56.85 | 60.34 | 56.8 | 57.39 | 76.72 |
| 10 | 46.53 | 47.14 | 56.09 | 54.15 | 58.95 | 63.76 |
| 11 | 46.27 | 49.79 | 70.33 | 79.44 | 56.52 | 62.52 |
| 12 | 49.5 | 44.69 | 66.95 | 66.7 | 61.42 | 50.33 |
| 13 | 78.81 | 94 | 88.74 | 93.55 | 100.68 | 120.22 |
| 14 | 55.97 | 55.71 | 44.02 | 49.83 | 83.31 | 74.46 |
| 15 | 45.83 | 52.03 | 57.64 | 57.45 | 71.52 | 63.28 |
| 16 | 52.79 | 53.43 | 57.36 | 52.39 | 58.83 | 79.1 |
| 17 | 45.49 | 54.71 | 68.49 | 56.81 | 66.72 | 80.35 |
| 18 | 52.85 | 51.68 | 81.7 | 69.42 | 37.44 | 54.84 |
| 19 | 53.46 | 58.97 | 62.24 | 60.9 | 71.94 | 85.14 |
| 20 | 81.82 | 88.07 | 94.12 | 91.61 | 107.27 | 102.79 |

Exercício 09: Defina:

1. Hipótese
2. Estatística Experimental
3. Experimento
4. Unidade Experimental (parcela)
5. Bordadura
6. Princípios básicos da experimentação
7. Erro experimental
8. Delineamento experimental

Exercício 10: Apresente os princípios básicos da experimentação e comente sobre a importância de cada um deles.

Exercício 11: Comente sobre os fatores que determinam a escolha de um delineamento experimental.

Exercício 12: Comente sobre as principais formas (“delineamentos”) de se implantar experimentos na área de genética e melhoramento. Comente sobre em que situações cada um desses seriam aplicados e suas principais limitações.

Exercício 13: Avalie a seguinte situação: Um pesquisador quer extrair 200 famílias de uma população F2 de feijão. Em média cada planta que dará origem a uma família produz no máximo 80 sementes. O tamanho das parcelas a serem utilizadas é de 2 linhas com 2 metros cada. Considerando que são utilizadas 15 sementes por metro linear, indique qual ou quais delineamentos podem ser utilizados para avaliar essas famílias.

Exercício 14: Comente sobre os delineamentos inteiramente casualizado e de blocos casualizados e apresente as principais diferenças.

Exercício 15: Realize no software Genes dois sorteios para avaliar 10 genótipos com três repetições nos seguintes delineamentos:

1. Inteiramente casualizado
2. Blocos casualizados

Exercício 16: Apresente os modelos dos delineamentos abaixo e defina cada um dos efeitos que compõe os modelos.

1. Inteiramente casualizado
2. Blocos casualizados

Exercício 17: Defina:

1. Efeito fixo
2. Efeito aleatório
3. Modelo fixo
4. Modelo aleatório
5. Modelo misto

Exercício 18: Defina o que é uma análise de variância e o seu principal objetivo.

Exercício 19: Apresente as pressuposições a serem adotadas para realizar uma análise de variância.

Exercício 20: Quais as medidas a serem adotadas em caso de violação dos requisitos da ANOVA.

Exercício 21: Cite algumas transformações de dados e em que situações podem ser empregadas.

Exercício 22: Foram avaliados cinco tratamentos para controle de pulgões na cultura do pepino. Os tratamentos foram:

A: Testemunha

B: Azinfós etílico

C: Supracid 40CE dose 1

D: Supracid 40CE dose 2

E: Diazinon 60 CE

Segue abaixo os dados obtidos no experimento:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tratamentos | Repetições | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | 2370 | 1687 | 2592 | 2283 | 2910 | 3020 |
| B | 1282 | 1527 | 871 | 1025 | 825 | 920 |
| C | 562 | 321 | 636 | 317 | 485 | 842 |
| D | 173 | 127 | 132 | 150 | 129 | 227 |
| E | 193 | 71 | 82 | 62 | 96 | 44 |

Realize:

- Verificação da pressuposição de homocedasticidade pelo teste do F máximo. Em caso de violação dessa pressuposição avalie a possibilidade de utilização das transformações: Raiz quadrada, logaritmo natural (ln) e potência de 2 (X²). Escolha uma destas para proceder as análises.

- Análise de variância. Interprete os resultados.

- Apresente e interprete o coeficiente de variação

- Testes de comparação de médias (Tukey, Duncan, SNK, e Dunnett). Interprete os resultados.

OBSERVAÇÃO: Devem ser apresentados os cálculos para os testes de Hartley, para a análise de variância e para os testes de Tukey e de Dunnet. Para os demais testes de média podem ser apresentados somente os resultados do Genes. Todas as análises devem ser realizadas TAMBÉM no Genes.

Exercício 23: Foram avaliadas 21 linhagens elite de feijão em um ensaio de competição quanto a produtividade grãos. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com três repetições. O intuito desse experimento é identificar linhagens candidatas a serem recomendadas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Linhagens | Repetições | | |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2173 | 2157 | 2166 |
| 2 | 1851 | 1260 | 1074 |
| 3 | 2015 | 2026 | 2238 |
| 4 | 2188 | 2184 | 2716 |
| 5 | 2067 | 1556 | 1755 |
| 6 | 1050 | 2031 | 1816 |
| 7 | 1127 | 2256 | 2071 |
| 8 | 2334 | 1849 | 2347 |
| 9 | 1576 | 1144 | 1320 |
| 10 | 1504 | 1757 | 1508 |
| 11 | 1904 | 1853 | 1731 |
| 12 | 1787 | 2052 | 2137 |
| 13 | 2002 | 1862 | 1972 |
| 14 | 2064 | 2430 | 2641 |
| 15 | 1893 | 1573 | 1472 |
| 16 | 1579 | 1795 | 2664 |
| 17 | 1427 | 1069 | 2472 |
| 18 | 1385 | 1417 | 1405 |
| 19 | 1790 | 2229 | 2201 |
| 20 | 2114 | 1976 | 2423 |
| 21 | 2080 | 1985 | 2324 |

1. Apresente o modelo a ser adotado;
2. Apresente a natureza dos efeitos do modelo;
3. Qual a natureza do modelo;
4. Apresente as hipóteses a serem testadas na análise de variância;
5. Realize a verificação das pressuposições da ANOVA pelo software Genes. Leve em consideração os testes de Bartllet, curtose, simetria e Lilliefors.
6. Realize a análise de variância e faça as interpretações necessárias.
7. Apresente o coeficiente de variação e o erro padrão da média. Faça as interpretações necessárias;
8. Calcule a eficiência relativa do DBC em relação ao DIC.
9. Apresente o intervalo de confiança para cada uma das médias;
10. Realize os testes de comparações de médias: Tukey, Duncan, SNK e Scott and Knott. Interprete os resultados;
11. Realize o teste de Dunnet considerando que as linhagens 20 e 21 são testemunhas.

OBSERVAÇÃO: Não há necessidade de apresentar os cálculos para a verificação das pressuposições da ANOVA e dos testes Tukey, Duncan, SNK e Scott and Knott. Para os demais devem ser apresentados os cálculos. Devem ser anexados os relatórios das análises realizadas no software GENES.