|  |
| --- |
| **UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**  PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  INSTITUTO DE CIÊNCIAS NATURAIS  DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA E  MELHORAMENTO DE PLANTAS |

Dibujo con letras blancas

Descripción generada automáticamente con confianza media

**PGM522 – ANÁLISE DE EXPERIMENTOS EM GENÉTICA E MELHORAMENTO DE PLANTAS**

# 7ª LISTA DE EXERCÍCIOS

## Delineamentos em Blocos Aumentados e P-rep

1. Suponha que um pesquisador deseja avaliar 100 progênies S1 de milho, mas não possui sementes suficientes para realizar experimentos com repetições. Para esta situação defina o delineamento experimental a ser utilizado com a respectiva justificativa e, em seguida, apresente o plano experimental e o croqui de campo, além da tabela da ANAVA com as fontes de variação e graus de liberdade.

**Tabela 1** – Plano do experimento para avaliação de 100 progênies S1 de milho no Delineamento em Blocos Aumentados de Federer com 10 repeticoes e 5 testemunhas.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bloco 1** | **Bloco 2** | **Bloco 3** | **Bloco 4** | **Bloco 5** | **Bloco 6** | **Bloco 7** | **Bloco 8** | **Bloco 9** | **Bloco 10** |
| **B** | 99 | 54 | 39 | **E** | 80 | **B** | 87 | 29 | **C** |
| 48 | **B** | 13 | 61 | **B** | **B** | 55 | **A** | 56 | 28 |
| 64 | 27 | 62 | D | 18 | 14 | 59 | 22 | 93 | 38 |
| **D** | 68 | 83 | 10 | **C** | 92 | 76 | 84 | 95 | **A** |
| 91 | **E** | 1 | **E** | 11 | **C** | 8 | **C** | 20 | **D** |
| 79 | 4 | **C** | 94 | 90 | 12 | 2 | 24 | 51 | 60 |
| 41 | 31 | 35 | 23 | **D** | 3 | 30 | **D** | **D** | 44 |
| **C** | 16 | **A** | 71 | 72 | 33 | 75 | 69 | **A** | 40 |
| **A** | **A** | **E** | 5 | 26 | 53 | 19 | 66 | **E** | **B** |
| **E** | 49 | 47 | 43 | **A** | **A** | **D** | **E** | 37 | 73 |
| 25 | **C** | **D** | **C** | 70 | 96 | **C** | 7 | **C** | 36 |
| 78 | **D** | **B** | 82 | 15 | **D** | 100 | 88 | **B** | 65 |
| 21 | 57 | 58 | 32 | 85 | 45 | **A** | 74 | 9 | 6 |
| 77 | 81 | 17 | **A** | 67 | 89 | **E** | 97 | 52 | **E** |
| 46 | 34 | 86 | B | 50 | **E** | 98 | **B** | 42 | 63 |

I II III IV V

Gráfico

Descripción generada automáticamente

VI VII VIII IX X

Gráfico

Descripción generada automáticamente

**Figura 1.** Croqui de campo do experimento em DBA da avaliação de 100 progênies S1 de milho com 5 testemunhas em 10 blocos.

**Tabela 2.** Tabela da análise de variância para a avaliação de 100 progênies S1 de milho em um Delineamento em Blocos Aumentados com 10 repetições e 5 testemunhas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FV** | **GL** | **SQ** | **QM** |
| Tratamentos (Prog + Test) | 104 | SQT | QMT |
| Blocos | 9 | SQB | QMB |
| Resíduo | 36 | SQR | QMR |
| Total | 149 |  |  |

1. Um melhorista conduziu um experimento preliminar com 30 progênies de trigo. Ele queria comparar as progênies com três cultivares (T1, T2 e T3). Porém, ele só tinha semente suficiente para plantar uma única linha de 3 metros de cada progênie, então ele decidiu utilizar o delineamento de blocos aumentados. A produção de grãos (Kg/ha) se encontra na tabela abaixo.
   1. Proceda a análise de variância dos dados. Decomponha tratamentos ajustados em SQProgênies (Aj), SQ Testemunhas e SQ (Progênies vs Testemunhas). Discuta o resultado.

**Tabela 3.** Análise de variância obtida na avaliação da produção de grãos (Kg/ha) de 30 progênies de trigo no delineamento de blocos aumentados.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FV** | **GL** | **SQ** | **QM** | **F value** | **p-value(>F)** |
| Bloco | 5 | 15498754 | 3099751 | 34,0248 | 5,762e-06\*\*\* |
| Tratamientos Ajustados | 32 | 4095905 | 127997 | 1,4050 | 0,2930 |
| Progênies vs Testemunhas | 1 | 598003 | 598003 | 6,5641 | 0,02827\* |
| Progênies | 29 | 3477851 | 119926 | 1,3164 | 0,33521 |
| Testemunhas | 2 | 20051 | 10025 | 0,11 | 0,89686 |
| Residuals | 10 | 911027 | 91103 |  |  |

* 1. Como é obtido o erro experimental no delineamento de blocos aumentados? Justifique.
  2. Apresente os valores ordinários e ajustados das progênies e das cultivares testemunhas e plote em um gráfico.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bloco I** | | **Bloco II** | | **Bloco III** | |
| **T1** | 2972 | **T1** | 3122 | **T1** | 2260 |
| **14** | 2405 | **T2** | 3023 | **18** | 2603 |
| **26** | 2855 | **4** | 3018 | **27** | 2857 |
| **T2** | 2592 | **15** | 2477 | **T2** | 2918 |
| **17** | 2572 | **30** | 2955 | **25** | 2825 |
| **T3** | 2608 | **3** | 3055 | **28** | 1903 |
| **22** | 2705 | **T3** | 2477 | **5** | 2065 |
| **13** | 2391 | **24** | 2783 | **T3** | 3107 |
|  |  |  |  |  |  |
| **Bloco IV** | | **Bloco V** | | **Bloco VI** | |
| **T1** | 3348 | **T1** | 1315 | **T1** | 3538 |
| **9** | 2268 | **2** | 1055 | **29** | 2915 |
| **6** | 2148 | **21** | 1688 | **7** | 3265 |
| **T2** | 2940 | **T3** | 1625 | **T2** | 3483 |
| **T3** | 2850 | **T2** | 1398 | **1** | 3013 |
| **20** | 2670 | **10** | 1293 | **T3** | 3400 |
| **11** | 3380 | **8** | 1253 | **12** | 2385 |
| **23** | 2770 | **16** | 1495 | **19** | 3643 |

**Tabela 4.** Médias ajustadas e não ajustadas da produção de grãos (Kg/há) para 30 progênies de trigo, sendo testadas com 3 testemunhas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tratamiento** | **Media Ordinaria** | **Media Ajustada** | |
| T1 | 2759,17 | | 2759,17 |
| T2 | 2725,67 | | 2725,67 |
| T3 | 2677,83 | | 2677,83 |
| 1 | 3013 | | 2260,222 |
| 2 | 1055 | | 2329,889 |
| 3 | 3055 | | 2901,889 |
| 4 | 3018 | | 2864,889 |
| 5 | 2065 | | 2024,222 |
| 6 | 2148 | | 1822,889 |
| 7 | 3265 | | 2512,222 |
| 8 | 1253 | | 2527,889 |
| 9 | 2268 | | 1942,889 |
| 10 | 1293 | | 2567,889 |
| 11 | 3380 | | 3054,889 |
| 12 | 2385 | | 1632,222 |
| 13 | 2391 | | 2387,889 |
| 14 | 2405 | | 2401,889 |
| 15 | 2477 | | 2323,889 |
| 16 | 1495 | | 2769,889 |
| 17 | 2572 | | 2568,889 |
| 18 | 2603 | | 2562,222 |
| 19 | 3643 | | 2890,222 |
| 20 | 2670 | | 2344,889 |
| 21 | 1688 | | 2962,889 |
| 22 | 2705 | | 2701,889 |
| 23 | 2770 | | 2444,889 |
| 24 | 2783 | | 2629,889 |
| 25 | 2825 | | 2784,222 |
| 26 | 2855 | | 2851,889 |
| 27 | 2857 | | 2816,222 |
| 28 | 1903 | | 1862,222 |
| 29 | 2915 | | 2162,222 |
| 30 | 2955 | | 2801,889 |

*Erro padrão da média das testemunhas = 123,22*

*Erro padrão da média dos genótipos testados = 301,83*

**Figura 1**. Ranqueamento das médias dos dados sem ajuste e ajustadas para produção de grãos (Kg/ha) de progênies de trigo e testemunhas

1. Qual é a principal diferença entre o delineamento em blocos aumentados de Federer e o parcialmente repetido de Cullis (p-rep design)? Qual foi a justificativa apresentada por Cullis et al (2006) para a proposição da nova categoria de delineamentos p-rep?
2. Planeje um experimento no delineamento p-rep para 240 genótipos e p=25% (fração de genótipos repetidos). Admitindo r = 3, apresente o plano experimental, croqui de campo, além da tabela da ANAVA com as fontes de variação e graus de liberdade.

**Tabela 5.** Tabela da análise de variância para a avaliação de 240 genótipos em Delineamento P-rep (p=25%; r=3).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FV** | **GL** | **SQ** | **QM** |
| Tratamentos | 239 | SQT | QMT |
| Blocos | 2 | SQB | QMB |
| Resíduo | 118 | SQR | QMR |
| Total | 359 | SQtotal |  |

I II

Imagen que contiene interior, reloj, grande, lámpara

Descripción generada automáticamente Imagen que contiene interior, foto, grande, luz

Descripción generada automáticamente

III

Imagen que contiene interior, grande, lámpara, luz

Descripción generada automáticamente

**Figura 2.** Croqui de campo do experimento em P-rep da avaliação de 240 genótipos com proporção de p = 25% e com três repetições