

IMPACTO DO CLIMA MEDITERRÂNICO NA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO TRIGO DURO NUM CONTEXTO DE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS



Ana Sofia Bagulho



José Moreira



Rita Costa



Nuno Pinheiro



Conceição Gomes



Armindo Costa



José Coutinho



Benvindo Maças

INIAV – Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Elvas, Portugal

Introdução

As condições edafo-climáticas em Portugal são favoráveis à produção de trigo duro de elevada qualidade. No entanto, com o aumento global da temperatura e da frequência de anos extremamente secos, torna-se necessário compreender e analisar este impacto na produtividade e qualidade do trigo.

Objetivos

Compreender o impacto do stresse hídrico e térmico no desenvolvimento, rendimento e qualidade do trigo duro.

Resultados

Clima e consequência fenológicas

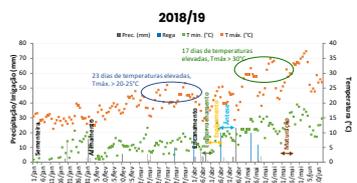


Figura 1. Temperaturas e precipitação registadas em Elvas em 2018/19. Precipitação total 130 mm. Indica-se o intervalo de início das fases fenológicas para o conjunto de variedades estudadas.

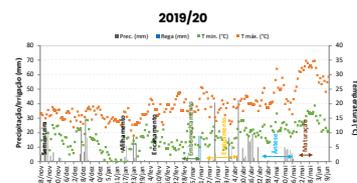


Figura 2. Temperaturas e precipitação registadas em Elvas em 2019/20. Precipitação total 420 mm.

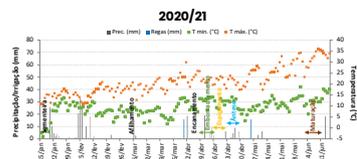


Figura 3. Temperaturas e precipitação registadas em Elvas em 2020/21. Precipitação total 298 mm.

Quadro 1: Duração do ciclo e do período de enchimento do grão das variedades testadas, em 2018/19

| Variedades | Ciclo (dias) | Enchimento (dias) |
|--------------|--------------|-------------------|
| Celta | 141 | 38 |
| D. Ricardo | 141 | 38 |
| Fado | 141 | 38 |
| Vadio | 143 | 40 |
| Trimulato | 141 | 35 |
| Claudio | 145 | 35 |
| Sculptur | 145 | 35 |
| Anvergur | 143 | 33 |
| Total | 143 | 37 |

Quadro 2: Duração do ciclo e do período de enchimento do grão das variedades testadas, em 2019/20

| Variedades | Ciclo (dias) | Enchimento (dias) |
|--------------|--------------|-------------------|
| Celta | 183 | 54 |
| D. Ricardo | 187 | 60 |
| Fado | 185 | 54 |
| Vadio | 186 | 55 |
| Trimulato | 186 | 54 |
| Claudio | 185 | 54 |
| Sculptur | 197 | 43 |
| Anvergur | 194 | 46 |
| Total | 188 | 52 |

Quadro 3: Duração do ciclo e do período de enchimento do grão das variedades testadas, em 2020/21

| Variedades | Ciclo (dias) | Enchimento (dias) |
|--------------|--------------|-------------------|
| Celta | 138 | 42 |
| D. Ricardo | 141 | 45 |
| Fado | 141 | 45 |
| Vadio | 143 | 47 |
| Trimulato | 143 | 47 |
| Claudio | 141 | 45 |
| Sculptur | 145 | 42 |
| Anvergur | 145 | 42 |
| Total | 142 | 44 |

Material & Métodos

3 anos de avaliação: 2018/19, 2019/20 e 2020/21;

Ensaio em blocos casualizados de 3 repetições realizados em Elvas;

8 variedades:

| Portuguesas | Espanholas | Francesas | Italianas |
|-------------|-------------|-----------|-----------|
| Celta | Trimulato | Anvergur | Claudio |
| Fado | Don Ricardo | Sculptur | |
| Vadio | | | |



Avaliações Agronómicas:

PMG, nº de grãos/m², produção;

Avaliações de Qualidade:

Hectolitro, vitreosidade, cinzas, proteína, glúten húmido, índice de glúten.

Produção

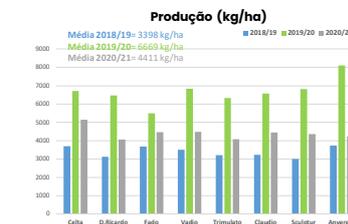


Figura 4. Produção de grão reportada a 12% de humidade, para as variedades testadas nos ensaios de 2018/19, 2019/20 e 2020/21.

Quadro 4: Valores médios do número de grãos/m² e peso de mil grãos dos ensaios realizados nos três anos

| 2018/19 | | 2019/20 | | 2020/21 | |
|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|---------|
| Grãos/m ² | PMG (g) | Grãos/m ² | PMG (g) | Grãos/m ² | PMG (g) |
| 8188 | 40,1 | 14469 | 50,4 | 10056 | 43,8 |

nº grãos/m² e peso do grão responsáveis pelas diferenças de Produção entre os 3 anos.

Variedades de ciclo mais longo como Anvergur destacaram-se no ano mais ameno 2019/20. O Celta, ao ser uma variedade de ciclo mais curto, foi uma das mais produtivas nos dois anos mais penalizantes da produção.

Rendimento em Sêmolas

Quadro 5: Valores médios dos parâmetros indicadores do rendimento em sêmolas, para as variedades testadas, nos 3 anos

| | Hectolitro (kg/hl) | | | Vitreosidade (%) | | | Cinza (% ms) | | |
|--------------|--------------------|-------------|-------------|------------------|-----------|-----------|--------------|-------------|-------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Celta | 84,3 | 84,3 | 80,4 | 92 | 91 | 95 | 1,76 | 1,97 | 1,72 |
| D. Ricardo | 84,6 | 83,4 | 80,6 | 99 | 96 | 94 | 1,77 | 1,86 | 1,88 |
| Fado | 83,1 | 80,3 | 78,9 | 98 | 94 | 90 | 1,83 | 1,87 | 1,94 |
| Vadio | 85,6 | 83,9 | 81,2 | 98 | 97 | 90 | 1,85 | 1,95 | 2,00 |
| Trimulato | 83,1 | 83,0 | 79,5 | 96 | 92 | 99 | 1,81 | 1,72 | 1,82 |
| Claudio | 85,0 | 85,1 | 82,2 | 98 | 73 | 90 | 1,93 | 1,79 | 2,04 |
| Sculptur | 80,4 | 81,0 | 75,5 | 96 | 85 | 92 | 1,84 | 1,97 | 2,05 |
| Anvergur | 79,9 | 80,1 | 75,4 | 97 | 95 | 98 | 1,90 | 1,95 | 2,10 |
| Total | 83,2 | 82,6 | 79,2 | 97 | 90 | 93 | 1,84 | 1,88 | 1,94 |

Apesar de 2018/19, ter sido o ano mais prejudicial para a produção, não o foi para os parâmetros relacionados com o rendimento em sêmolas. 2020/21 foi o mais penalizante para o hectolitro e teor de cinzas, enquanto se verificaram menores valores de vitreosidade do grão em 2019/20.

Qualidade Proteica

Quadro 6: Valores médios dos parâmetros de qualidade proteica, para as variedades testadas, nos 3 anos

| | Proteína (%) | | | Glúten Húmido (%) | | | Índice de Glúten | | |
|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|------------------|-----------|-----------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Celta | 15,9 | 13,5 | 15,2 | 33,4 | 31,2 | 36,0 | 37 | 43 | 64 |
| D. Ricardo | 15,8 | 13,8 | 15,2 | 30,1 | 29,3 | 28,2 | 85 | 90 | 89 |
| Fado | 15,2 | 14,7 | 14,8 | 31,6 | 31,7 | 33,3 | 84 | 84 | 87 |
| Vadio | 15,1 | 13,7 | 14,4 | 28,7 | 30,1 | 30,6 | 94 | 87 | 92 |
| Trimulato | 16,6 | 14,6 | 16,0 | 36,4 | 33,9 | 35,4 | 88 | 76 | 85 |
| Claudio | 16,1 | 12,9 | 14,9 | 32,9 | 27,4 | 31,5 | 88 | 88 | 95 |
| Sculptur | 16,0 | 12,6 | 14,7 | 32,5 | 26,6 | 30,1 | 68 | 73 | 91 |
| Anvergur | 15,2 | 12,8 | 15,1 | 32,0 | 28,1 | 32,0 | 90 | 86 | 94 |
| Total | 15,7 | 13,6 | 15,0 | 32,2 | 29,8 | 32,1 | 79 | 78 | 87 |

O teor proteico e de glúten beneficiaram da disponibilidade de azoto para o grão, nos anos de menores produções. 2020/21 foi o mais benéfico para o índice de glúten, apesar de normalmente ser um parâmetro de maior carácter varietal.

Em 2018/19 ocorreram stresses térmico e hídrico que afetaram significativamente o desenvolvimento vegetativo do trigo (março) e o enchimento do grão (maio). 2019/20 e 2020/21 foram anos agrícolas amenos, mas a sementeira tardia do 2º ano (impedimento por chuvas outonais) acelerou os acontecimentos fenológicos e encurtou o ciclo da cultura.

Agradecimentos

Valorização do Trigo Duro de Qualidade Superior para o Fabrico de Massas Alimentícias, Ação 1.1 Grupos Operacionais, PDR2020.

