

Composição mineral do trigo duro: Determinismo Genético e Ambiental

J. Moreira^{1,2}, N. Pinheiro^{1,2}, R. Costa^{1,2}, C. Gomes¹, A. Costa¹, J. Coutinho^{1,2}, B. Maçãs^{1,2}, R. Leitão³, M. Guerra³, A.S. Bagulho^{1,2*}

¹INIAV-Elvas, ²GeoBioTec - Universidade Nova de Lisboa, Caparica, ³LIBPhys - Universidade Nova de Lisboa, Caparica.

*Autor correspondente: ana.bagulho@iniav.pt

Introdução

O trigo duro é uma importante fonte de proteínas, fibras, vitaminas e elementos minerais (macro e microelementos).

É uma cultura de elevada importância, concentrando-se na bacia mediterrânica parte considerável da sua produção mundial, apesar da especificidade do clima desta região condicionar amplamente o seu valor nutricional.

Objetivos

Caracterizar a composição mineral do trigo duro, verificando os fatores que mais a afetam: genótipo ou ambiente.

Resultados

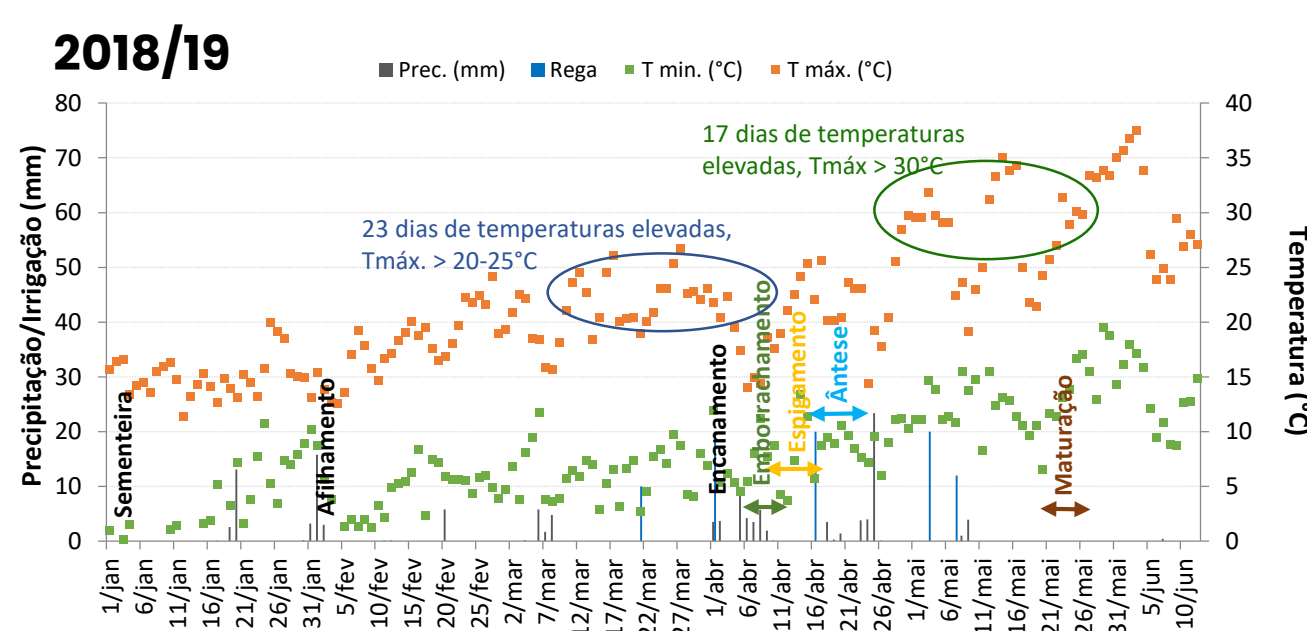


Figura 1. Temperaturas e precipitação registadas em Elvas em 2018/19. Precipitação total 130 mm. Indica-se o intervalo de início das fases fenológicas para o conjunto de variedades estudadas.

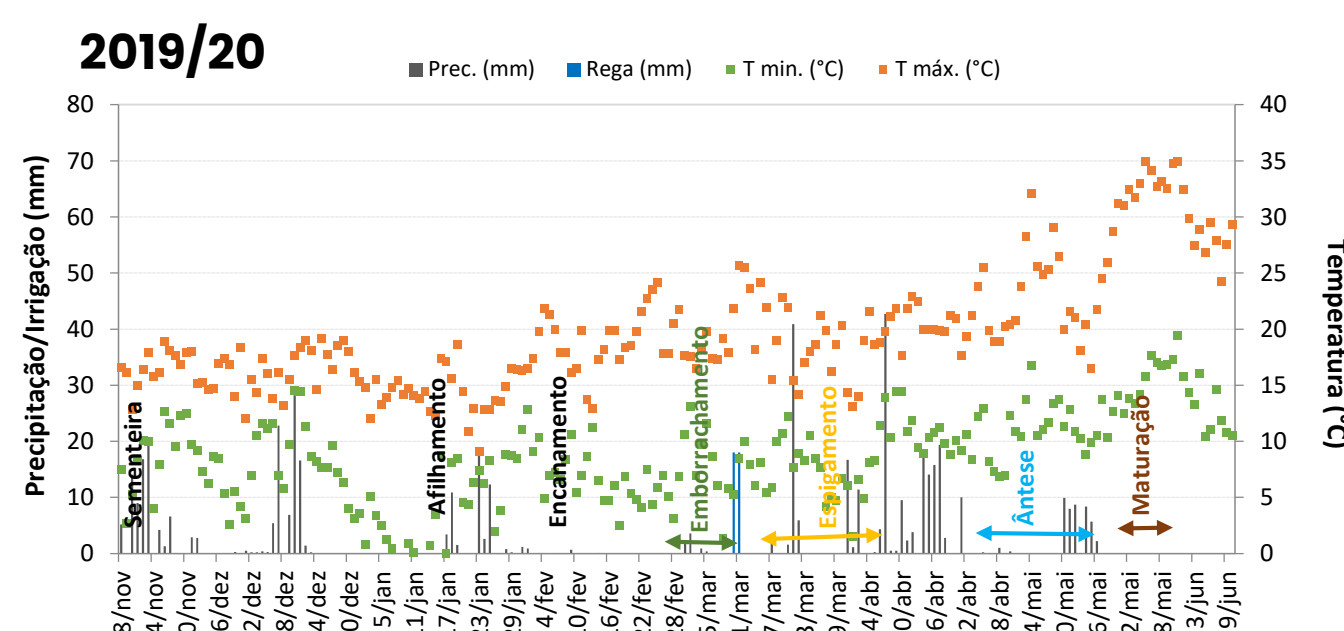


Figura 2. Temperaturas e precipitação registadas em Elvas em 2019/20. Precipitação total 420 mm. Indica-se o intervalo de início das fases fenológicas para o conjunto de variedades estudadas.

Quadro 1: Análise de Variância para a composição de macroelementos nas variedades testadas, nos 2 anos agrícolas (N=48).

		K	P	S	Ca	Cl
Fonte	df			F		
Ano (A)	1	4,74*	1,99 ^{ns}	158,33***	123,32***	0,01 ^{ns}
Genótipo (G)	7	10,78***	0,96 ^{ns}	5,80***	7,01***	8,53***
A x G	7	0,89 ^{ns}	0,36 ^{ns}	1,29 ^{ns}	0,96 ^{ns}	0,31 ^{ns}

Quadro 2: Análise de Variância para a composição de microelementos nas variedades testadas, nos 2 anos agrícolas (N=48).

		Fe	Mn	Zn	Cu
Fonte	df			F	
Ano (A)	1	15,02***	133,51***	64,45***	0,76 ^{ns}
Genótipo (G)	7	5,25***	6,48***	3,04*	3,38**
A x G	7	1,33 ^{ns}	3,47**	1,33 ^{ns}	1,84 ^{ns}

Quadro 3: Concentração média dos elementos analisados nos 2 anos agrícolas. (Média das 8 variedades).

Elemento	2018/19	2019/20
K (mg/g)	5,36 a	5,11 b
P (mg/g)	1,99a	1,90a
S (mg/g)	0,73 a	0,62 b
Ca (mg/g)	0,51 a	0,40 b
Cl (mg/g)	0,28 a	0,28 a
Fe (µg/g)	48,22 a	43,22 b
Mn (µg/g)	30,60 b	43,05 a
Zn (µg/g)	31,04 b	37,84 a
Cu (µg/g)	7,83 b	8,05 a

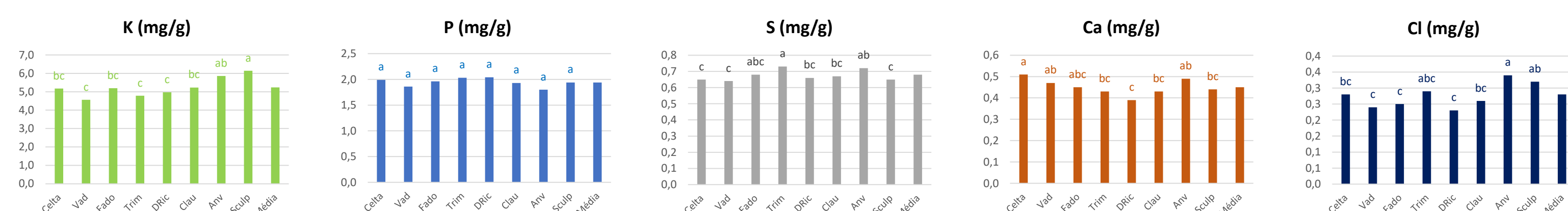


Figura 3. Composição média das variedades em macroelementos nos dois anos: Potássio (K), Fósforo (P), Enxofre (S), Cálcio (Ca), Cloro (Cl).

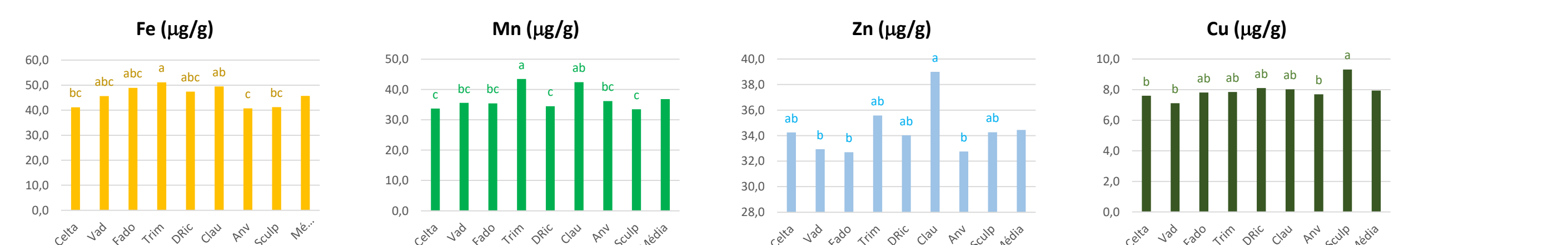


Figura 4. Composição média das variedades em microelementos nos dois anos: Ferro (Fe), Manganês (Mn), Zinco (Zn), Cobre (Cu).

A variedade condicionou a deposição de minerais no grão mas os resultados dependeram do elemento: Anvergur esteve associada a uma maior concentração de macroelementos K, S, Ca, Cl (Figura 3) e Trimulato e Claudio a uma maior concentração de todos os microelementos (Figura 4).

Agradecimentos

Material & Métodos

2 anos de avaliação em Elvas: 2018/19 e 2019/20;

Ensaio em blocos casualizados de 3 repetições com fertilização fracionada (Total 150 UN/ha);

8 variedades:

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



Composição mineral: O grão das parcelas foi moído de modo integral e caracterizado por μ -EDXRF.



Os stresses térmico e hídrico de 2018/19 condicionaram o desenvolvimento vegetativo e o enchimento do grão comparativamente a 2019/20.

Consequências:

- Menor peso do grão;
- Diminuição da proporção de endosperma vs embrião e tegumentos;
- Maiores teores de K, S, Ca, Fe e menores teores de Mn, Zn, Cu (Quadro 3), podem estar relacionados com a sua localização no grão.