



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas

DRAP Centro
Direção Regional
de Agricultura e Pescas
do Centro

ACTIVIDADE EXPERIMENTAL NA DRAPCENTRO EM 2009



CASTELO BRANCO - 2010



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas

DRAP Centro
Direcção Regional
de Agricultura e Pescas
do Centro

DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE AGRICULTURA E PESCAS
DIVISÃO DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA E PESCAS

Actividade Experimental
na DRAP Centro em 2009

CASTELO BRANCO
2010

ÍNDICE

I. VITICULTURA

1.	Estudo da influência da época e intensidade de desfolha no comportamento agronómico das castas do Dão	3
2.	Estudo da influência de diferentes dotações de rega no comportamento das castas do Dão	6
3.	Estudo do comportamento de diferentes porta-enxertos na região do Dão	12
4.	Seleccção genética das castas do Dão	14
5.	Estudo da influência do sistema de poda no comportamento das castas do Dão	16
6.	Estudo de técnicas de gestão do solo	18
7.	Caracterização das castas do Dão	20
8.	Sistema de Avisos de Rega para a Região do Dão	22
9.	Intervenções em verde	29

II. FRUTICULTURA

1.	Comportamento de variedades regionais de macieira, em modo de produção biológico	36
2.	Campo de demonstração de “novas” variedades de macieira	44
3.	Colecção de variedades de avelaia	51
4.	Valorização e Preservação de Variedades Regionais de Castanha na Região Centro e Norte de Portugal	57

III. OLIVICULTURA

1.	Ensaio de Variedades de Oliveira	66
2.	Olival conduzido em Modo de Produção Biológico	72

IV. HORTICULTURA

1.	Cultura de diferentes tipos/variedades de tomate em PRODI com e sem CO ₂ na água de rega	75
2.	Cultura de diferentes variedades de pepino	82
3.	Ensaio de variedades de Batata da Rede Nacional de Ensaios (Aveiro)	86
4.	Ensaio de variedades de Batata da Rede Nacional de Ensaios (Coimbra)	90

V. CULTURAS ARVENSES

1.	Ensaio de variedades de luzerna vivaz da Rede Nacional de Ensaios	93
2.	Ensaio de variedades de ervilha-de-pombo da Rede Nacional de Ensaios	100
3.	Ensaio de estudo da pirculariose na cultura do arroz	108
4.	Campo de observação com adubos especiais na cultura do arroz	115
5.	Estudo da Monitorização da água de rega na cultura do arroz	120
6.	Ensaio de melhoramento de arroz	123
7.	Tecnologias adoptadas na cultura do arroz em Modo de Produção Biológico	126
8.	A cultura da luzerna em Modo de Produção Biológico	128
9.	A cultura do milho em Modo de Produção Biológico	130
10.	A cultura do arroz em Modo de Produção Biológico	133
11.	Estudo de sistemas de mobilização do solo e rega por sulcos na cultura do Milho	137
12.	Campo de Variedades de Milho ciclo FAO 500	144
13.	Ensaio de Variedades de Milho Híbrido da Rede Nacional de Ensaios (Viseu)	149
14.	Ensaio de Variedades de Milho Híbrido da Rede Nacional de Ensaios (Aveiro)	153
15.	Ensaio de Variedades de Colza para produção de sementes da Rede Nacional de Ensaios	157

I. VITICULTURA

1. ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA ÉPOCA E INTENSIDADE DE DESFOLHA NO COMPORTAMENTO AGRONÓMICO DAS CASTAS DO DÃO

Vanda Pedroso, Sérgio Alexandre

OBJECTIVOS

De entre as diferentes intervenções em verde, a desfolha é uma prática corrente na região do Dão, sendo feita essencialmente com o objectivo de expor os cachos na fase final de maturação.

De acordo com a bibliografia, esta prática permite uma melhoria do microclima a nível dos cachos, contribuindo para uma menor taxa de incidência de doenças e para uma melhoria de alguns parâmetros de qualidade do mosto como o teor em antocianas.

Pode ser realizada em diferentes fases do ciclo da planta e com diferentes intensidades.

O objectivo deste trabalho é estudar a influência de duas épocas de desfolha e duas intensidades, no comportamento de algumas castas do Dão que, apresentam problemas sanitários, principalmente a nível da *Botrytis cinerea* e ou deficiência cromática dos seus vinhos.

Em 2009 o trabalho incidiu na casta Alfrocheiro, que apresenta problemas ao nível sanitário, sendo esta uma das razões pela qual os vicultores do Dão não a utilizam, sendo ela uma casta de grande potencial enológico.

DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

O ensaio está estabelecido num sistema de blocos casualizados, com cinco modalidades:

E1DT - desfolha praticada na fase de bago de chumbo/bago de ervilha, nos dois lados da sebe;

E1DN - desfolha praticada na fase de bago de chumbo/bago de ervilha, no lado nascente da sebe;

E2DT - desfolha praticada na fase final de pintor, nos dois lados da sebe;

E2DN - desfolha praticada na fase final de pintor, no lado nascente da sebe;

T – testemunha, onde não é praticada nenhuma desfolha.

e com quatro repetições.

A desfolha é feita na zona basal dos lançamentos, numa altura correspondente ao nível de inserção dos cachos.

Cada unidade experimental é constituída por 12 plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio está instalado desde 2006 na Folha 5, Talhão B do CEVDão, na casta Alfrocheiro.

Neste estudo os registos a efectuar são:

- Registos de abrolhamento e fertilidade;
- Caracterização da densidade do coberto vegetal e do vigor;
- Controlo da evolução da maturação;
- Determinação da intensidade de ataque da podridão cinzenta;
- Caracterização da vindima;
- Caracterização dos vinhos.

RESULTADOS

Os dados de 2009 são do mesmo tipo dos obtidos em anos anteriores, neste ensaio.

Nos quadros seguintes são apresentados alguns dos resultados obtidos e tratados até ao momento e que permitem retirar as principais conclusões.

Quadro 1

Efeito da época e intensidade de desfolha no rendimento e seus componentes

MODALIDADE	Nº Cachos (/ cepa)	Peso Cacho (g)	Peso 100 bagos (g)	Produção (Kg/cepa)
E1DN	21.9	167.1	155.0	3.7
E1DT	20.8	170.0	150.0	3.5
E2DN	22.4	149.2	148.8	3.3
E2DT	22.3	156.1	156.3	3.5
T	23.2	162.0	156.3	3.7
Sig.	ns.	ns.	ns.	ns.

Nota: Sig – nível de significância; ns – não significativo

Quadro 2**Efeito da época e intensidade de desfolha nos principais parâmetros de qualidade à vindima**

MODALIDADE	Álcool Provável (%v/v)	Acidez Total (g ác. tat./l)	pH	Antocianas (mg/l)	Índice de Folin
E1DN	13.4	7.8	3.34	990	46
E1DT	13.3	7.7	3.30	1035	47
E2DN	13.8	7.8	3.33	926	45
E2DT	13.6	7.8	3.33	999	45
T	13.3	7.9	3.31	923	42
Sig.	ns.	ns.	ns.	ns.	ns.

Nota: Sig – nível de significância; ns – não significativo

A remoção de área foliar resultante da desfolha nas diferentes modalidades em estudo não afectou o nível produtivo da casta Alfrocheiro (Quadro 1), assim como os principais parâmetros qualitativos do mosto (Quadro 2).

A desfolha praticada ao nível dos cachos influenciou de forma significativa a incidência e a severidade de ataque da podridão cinzenta (Quadro 3), mesmo num ano em que esta doença teve uma expressão muito fraca na região do Dão, como foi o ano de 2009. As modalidades com desfolha total (nos dois lados da sebe), foram as que conduziram aos melhores resultados, assim como a época mais precoce (bago de chumbo/ervilha).

Quadro 3**Efeito da época e intensidade de desfolha na taxa de podridão cinzenta**

MODALIDADE	Incidência (%)	Severidade (%)
E1DN	4.5 ab	0.30 b
E1DT	0.7 c	0.05 c
E2DN	4.9 ab	0.30 b
E2DT	2.8 bc	0.18 bc
T	7.3 a	0.59 a
Sig.	**	**

Nota: Sig – nível de significância; ns – não significativo e ** - significativo ao nível de 0.01, pelo teste de Fisher. Em cada coluna e em cada ano, valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0.05 pelo teste da MDS.

Os resultados obtidos em 2009 concordantes com os obtidos anteriormente, permitem o aconselhamento aos viticultores do Dão, da prática de uma desfolha precoce e dos dois lados da sebe, ao nível dos cachos na casta Alfrocheiro, para minimizar o problema da podridão cinzenta.

2. ESTUDO DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES DOTAÇÕES DE REGA, NO COMPORTAMENTO DAS CASTAS DO DÃO

Vanda Pedroso, Sérgio Alexandre

OBJECTIVOS

A região do Dão devido às suas características edafoclimáticas apresenta frequentemente problemas de stress hídrico facto que compromete muitas vezes a qualidade da uva. O comportamento das castas é diferenciado, sendo de salientar que a casta tinta com maior importância no encepamento – a Touriga Nacional é muito sensível a este problema.

Este estudo tem por objectivos testar, adaptar e demonstrar, em situações de campo uma estratégia de rega – Rega Deficitária Controlada, em vinhas na região do Dão.

Serão avaliados os efeitos da rega associada ou não a uma desfolha, no microclima ao nível dos cachos, na regularidade da produção inter anual, na qualidade do vinho e na perenidade da videira, bem como na economia da eficiência do uso de água.

Procurar-se-á responder, para as situações ecológicas da região do Dão, às questões – Em que situações regar? Quando regar? e Quanto regar?

Serão ainda calibradas e aferidas metodologias de condução e programação de rega.

DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

O ensaio está estabelecido num sistema de blocos casualizados, quatro repetições e quatro modalidades:

NRND – não regada e não desfolhada;

NRD – não regada e desfolhada;

DIND – rega deficitária com dotação correspondente a 50% ETc e não desfolhada;

DID – rega deficitária com dotação correspondente a 50% ETc e desfolhada.

Cada unidade experimental é constituída por doze plantas.

A desfolha é praticada ao nível de inserção dos cachos, dos dois lados da sebe e na fase de bago de chumbo.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio está instalado desde 2006, na Folha 5 Talhão B do CEVDão, na casta Touriga Nacional.

Neste estudo os registos a efectuar são:

- Registos de abrolhamento, fertilidade e vingamento;
- Caracterização da densidade do coberto e do vigor;
- Parâmetros fisiológicos;
- Determinação de metabólicos;
- Determinação da intensidade de ataque da podridão cinzenta;
- Controlo da evolução da maturação;
- Caracterização da vindima;
- Caracterização dos vinhos;
- Caracterização de água no solo;
- Caracterização climática.

RESULTADOS

Nos quadros e gráficos seguintes são apresentados alguns dos resultados obtidos e tratados até ao final do ano e que permitem retirar algumas conclusões.

Ao nível do rendimento verificou-se que a rega não influenciou o nível da produção, mas neste ano a modalidade desfolhada induziu a uma produção significativamente mais elevada, resultante de um maior peso do cacho (Quadro 1). Este facto poderá estar relacionado com um melhor estado sanitário da uva (dados não tratados).

Quadro 1
Efeito da rega e da desfolha no rendimento e seus componentes

MODALIDADE	Nº Cachos (/ cepa)	Peso Cacho (g)	Peso 100 bagos (g)	Produção (Kg/cepa)
REGA				
DI	18.4 b	189.5	183.8	3.5
NR	20.6 a	185.0	178.1	3.8
Sig.	*	ns.	ns.	ns.
DESFOLHA				
D	19.6	197.9 a	185.2	3.9 a
ND	19.4	176.5 b	176.6	3.4 b
Sig.	ns.	*	ns.	*
REGA/DESFOLHA				
Sig.	ns.	ns.	ns.	ns.

Nota: Sig – nível de significância; ns – não significativo e * - significativo ao nível de 0.05, pelo teste de Fisher. Em cada coluna e em cada ano, valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0.05 pelo teste de MDS.

A superfície foliar exposta (Quadro 2) não foi influenciada pela rega, o que indica que a dotação utilizada não promoveu o aumento de vigor das plantas, mantendo o equilíbrio vegetativo.

A desfolha, realizada a 14 de Julho, como seria de esperar reduziu significativamente a superfície foliar exposta, mas como se pode observar no Quadro 3 não conduziu a perdas de qualidade do mosto.

Quadro 2

Efeito da rega e da desfolha na superfície foliar exposta expressa em m²/ha

MODALIDADE /DATA	16/06	19/06	14/07	16/07	20/07	24/08
REGA						
DI	18440	15168	17679	16721	14856	15154
NR	18449	15178	17447	16457	14924	15088
Sig.	ns.	ns.	ns.	ns.	ns.	ns
DESFOLHA						
D	18548	15251	17681	15733 b	14029 b	14548 b
ND	18341	15095	17444	17444 a	15751 a	15694 a
Sig.	ns.	ns	ns.	***	***	***
REGA/DESFOLHA						
Sig.	ns.	ns.	ns.	ns	ns.	ns

Nota: Sig – nível de significância; ns – não significativo, e *** - significativo ao nível de 0,001, pelo teste de Fisher. Em cada coluna e em cada ano, valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0.05 pelo teste da MDS.

Quadro 3

Efeito da rega e da desfolha nos principais parâmetros de qualidade à vindima

MODALIDADE	Álcool Provável (%v/v)	Acidez Total (g ác. tat./l)	pH	Antocianas (mg/l)	Índice de Folin
REGA					
DI	13.0	6.7	3.27	1031	39
NR	12.6	7.7	3.28	1017	40
Sig.	ns.	ns.	ns.	ns.	ns.
DESFOLHA					
D	12.7	7.2	3.26	1005	40
ND	12.9	7.2	3.28	1043	38
Sig.	ns.	ns.	ns.	ns.	ns.
REGA/DESFOLHA					
Sig.	ns.	ns.	ns.	ns.	ns.

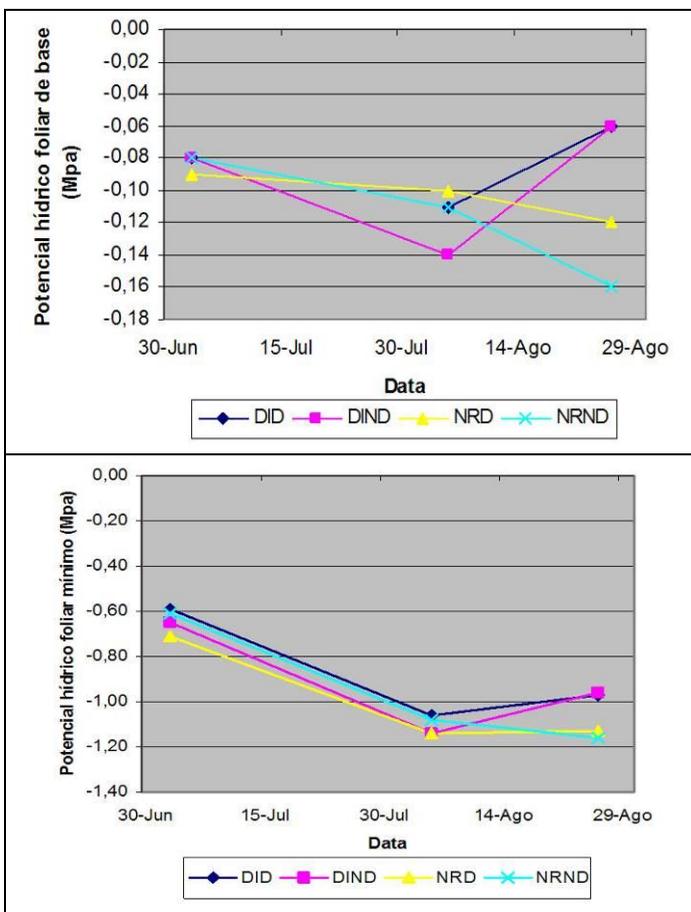
Nota: Sig – nível de significância; ns – não significativo

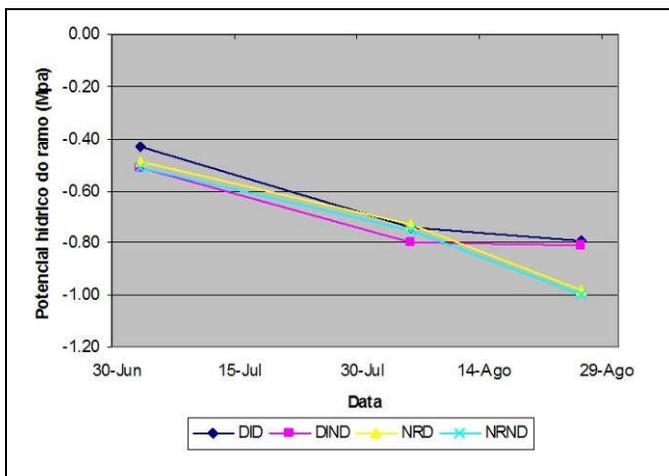
A rega, como em anos anteriores, nesta casta não contribuiu para uma melhoria da qualidade, facto que estará relacionado com as condições climáticas dos últimos anos que não conduziram a stresses hídricos fortes (Figura 1).

Nos três tipos de potencial verificam-se diferenças entre as modalidades regadas e não regadas a partir da fase final de pintor (26 de Agosto), mas que do ponto de vista agronómico não têm significado.

Figura 1

Influência da rega e da desfolha na evolução do potencial hídrico





Os resultados obtidos no ano de 2009 estão de acordo com os verificados em anos anteriores e permitem afirmar que para a região do Dão, o potencial hídrico foliar de base não é uma metodologia adequada para a avaliação do estado hídrico da planta, pois é, extremamente influenciado pelas condições atmosféricas verificadas durante a medição. Nesta região, os valores obtidos com o potencial do ramo são mais consistentes e deverá ser esta a metodologia a utilizar numa programação de rega. No Quadro 4 são apresentadas as principais características do coberto ao nível da base da vegetação influentes no microclima dos cachos.

A rega não influenciou de forma significativa a porosidade do coberto ao nível dos cachos durante todo o ciclo. A ausência de um incremento relativamente à modalidade não regada evidencia que a dotação utilizada não proporciona um aumento negativo do vigor. Por outro lado, os valores semelhantes entre modalidades regadas e não regadas evidência a ausência de stresse hídrico no ano de 2009, que não levou à perda acentuada das folhas basais na modalidade não regada. A diminuição do número de camadas de folhas à vindima, igual nas duas modalidades é resultado da senescência própria da idade das folhas.

A desfolha como seria de esperar, influenciou significativamente a porosidade da sebe desde a fase em que foi realizada (14 de Julho), tendo contribuído para um melhor microclima dos cachos.

Quadro 4

Efeito da rega e da desfolha nas características do coberto do ao nível dos cachos

DATA	MODALIDADE		Buracos (%)	Cachos expostos (%)	Folhas Interiores (%)	Nº Camadas de Folhas
16/06	REGA	DI	0.6	12.9	50.5	3.8
		NR	0.4	9.4	49.0	3.7
		Sig.	ns.	ns.	ns.	ns
	DESFOLHA	D	0.6	13.7 a	49.2	3.6
		ND	0.4	8.6 b	50.3	3.8
		Sig.	ns.	*	ns.	ns
REGA/DESFOLHA	Sig.	ns.	ns.	ns.	ns	
14/07	REGA	DI	0.4	5.5	51.1	3.8
		NR	0.2	8.8	46.7	3.6
		Sig.	ns.	ns.	ns.	ns
	DESFOLHA	D	0.4	9.4	50.1	3.7
		ND	0.2	4.8	47.7	3.7
		Sig.	ns.	ns.	ns.	ns
REGA/DESFOLHA	Sig.	ns.	ns.	ns.	ns	
16/07	REGA	DI	11.6	46.7	31.0	2.1
		NR	12.3	47.7	27.8	1.9
		Sig.	ns.	ns.	ns.	ns
	DESFOLHA	D	23.7 a	89.6 a	11.1 b	0.4 b
		ND	0.2 b	4.9 b	47.7 a	3.7 a
		Sig.	***	***	***	***
REGA/DESFOLHA	Sig.	ns.	ns.	ns.	ns	
24/08	REGA	DI	3.3	35.2	39.3	2.6
		NR	2.5	30.2	36.8	2.6
		Sig.	ns.	ns.	ns.	ns
	DESFOLHA	D	5.4 a	50.3 a	29.3 b	1.8 b
		ND	0.4 b	15.1 b	46.8 a	3.4 a
		Sig.	**	***	***	***
REGA/DESFOLHA	Sig.	ns.	ns.	ns.	ns	
21/09	REGA	DI	8.3	51.5	28.4	1.7
		NR	5.6	49.4	29.8	1.7
		Sig.	ns.	ns.	ns.	ns
	DESFOLHA	D	12.9 a	70.6 a	22.3 b	0.9 b
		ND	1.1 b	30.4 b	35.9 a	2.5 a
		Sig.	***	***	***	***
REGA/DESFOLHA	Sig.	ns.	**	**	**	

Nota: Sig – nível de significância; ns – não significativo, *, ** e *** - significativo ao nível de 0.05, 0.01 e 0.001 respectivamente, pelo teste de Fisher. Em cada coluna e em cada ano, valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0.05 pelo teste da MDS.

3. ESTUDO DO COMPORTAMENTO DE DIFERENTES PORTA-ENXERTOS NA REGIÃO DO DÃO

Vanda Pedroso, Sérgio Alexandre

OBJECTIVOS

De entre as diferentes ferramentas disponíveis para o controlo da relação rendimento qualidade da uva e da perenidade da videira, o porta-enxerto desempenha um papel muito importante, pois condiciona a absorção nutritiva e a absorção de água.

De acordo com a bibliografia consultada e com resultados já obtidos, o comportamento de cada variedade de porta-enxerto depende das condições edafoclimáticas e da casta nele enxertada.

Com esta linha de trabalho pretende-se estudar o comportamento do ponto de vista agronómico de diferentes variedades de porta-enxertos, enxertados em castas diferentes, utilizadas na região do Dão e em situações de campo diferenciadas.

Esta linha de trabalho teve início no CEVDão em 1957 e tem evoluído em função dos resultados obtidos e das necessidades da região.

RESULTADOS

No ano de 2009 não foi feito nenhum trabalho de colheita de dados nesta linha de trabalho, uma vez que os ensaios instalados tiveram o seu fim no ano de 2008.

Foram tratados os dados finais da 9 sublinhas de trabalho, que nos últimos anos se desenvolveram no CEVDão (Quadro1).

Quadro 1
Ensaio desenvolvidos

LOCALIZAÇÃO	CASTA	MODALIDADE Porta-enxerto	Nº REPETIÇÕES
CEVDÃO – Folha1C	Touriga Nacional	1103P, 99R, SO4	6
CEVDÃO – Folha1C	Tinta Roriz	1103P, 99R, SO4	6
CEVDÃO – Folha1C	Jaen	1103P, 99R, SO4	6
CEVDÃO – Folha2	Touriga Nacional	110R, 99R	6
CEVDÃO – Folha2	Tinta Roriz	110R, 99R	5
CEVDÃO – Folha2	Jaen	110R, 99R	6
CEVDÃO – Folha4	Malvia Fina	110R, 1103P	4
CEVDÃO – Folha4	Encruzado	110R, 1103P	4
CEVDÃO – Folha4	Gouveio	110R, 1103P	4

Os resultados obtidos foram em grande parte publicados no ano de 2009, em diferentes artigos.

4. SELECÇÃO GENÉTICA DAS CASTAS DO DÃO

Vanda Pedroso, Sérgio Alexandre

OBJECTIVOS

Os principais objectivos deste trabalho, que se desenvolve a nível nacional (Rede Nacional de Selecção da Videira), são os seguintes:

- Multiplicação de material seleccionado policlonal (PoliC), das principais castas cultivadas no Dão;
- Selecção massal genotípica e clonal de castas do Dão;
- Submissão à homologação de clones de diversas castas;
- Pré-multiplicação dos clones homologados;
- Distribuição de material seleccionado aos viticultores do Dão.

DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

No âmbito desta linha experimental encontram-se instalados vários ensaios. No ano de 2009 e segundo a programação da Rede Nacional de Selecção apenas são avaliados os seguintes:

1 - Fase 3.2 – Touriga Nacional

O ensaio está instalado na Quinta da Fata, concelho de Nelas e está estabelecido num sistema de blocos casualizados, com 40 clones e 8 repetições.

2 - Fase 3 – Rufete

O ensaio está instalado em Alverca da Beira, concelho de Pinhel e está estabelecido num sistema de blocos casualizados, com 40 clones e 8 repetições.

3 - Fase 2 – Encruzado

O ensaio está instalado na Quinta da Fata, concelho de Nelas e em S Pedro de Gouveia no concelho de Gouveia e está estabelecido num sistema de blocos casualizados, com 179 clones e 3 repetições.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo os registos a efectuar são:

- Avaliação do rendimento;
- Avaliação da qualidade.

RESULTADOS

– Avaliação do rendimento

Conforme previsão de trabalhos para o ano de 2009 – Rede Nacional de Selecção, estavam previstas vindimas controladas em 3 campos, Encruzado (Nelas e Gouveia) e Touriga Nacional (Nelas).

Nenhuma das vindimas da casta Encruzado foi controlada, devido a problemas de ocupação judiciária de uma (Gouveia) e engano na vindima por parte do proprietário da outra.

O controlo da casta Touriga Nacional foi efectuada conforme previsto.

– Avaliação da qualidade

Segundo a previsão de trabalhos, seria feita a avaliação da qualidade através de amostragem de bagos, em 2 ensaios – Touriga Nacional (Nelas), Encruzado (Nelas).

O trabalho foi realizado conforme protocolado.

No âmbito deste trabalho e com base nos campos de multiplicação de material vegetal, existentes na região do Dão foram comercializados os seguintes materiais:

Castas brancas

Malvazia Fina – 34 450 garfos

Encruzado – 15 111 garfos

Bical – 8 000 garfos

Castas tintas

Alfrocheiro – 21 193 garfos

Jaen – 20 911 garfos

Tinto Cão – 1 905 garfos

Tinta Roriz – 30 072 garfos

Trincadeira – 106 garfos

Touriga Nacional – 77 400 garfos

Os quais corresponderam a 87 % do material fornecido pelo CEVDão.

No ano de 2009, não foi possível proceder ao tratamento dos dados relativos ao rendimento e qualidade por falta de tempo.

5. ESTUDO DA INFLUÊNCIA DO SISTEMA DE PODA, NO COMPORTAMENTO DAS CASTAS DO DÃO

Vanda Pedroso, Sérgio Alexandre

OBJECTIVOS

De entre as diferentes ferramentas disponíveis para o controlo da relação rendimento qualidade da uva e da perenidade da videira, o sistema de poda desempenha um papel muito importante, pois condiciona o nível produtivo e as características do coberto vegetal.

De acordo com a bibliografia consultada e com resultados já obtidos, o comportamento de cada sistema de poda depende das características culturais das castas.

Com esta linha de trabalho pretende-se estudar o comportamento do ponto de vista agronómico de dois sistemas de poda poda curta – cordão royat uni e bilateral e um sistema de poda longa - Guyot, nas condições edafoclimáticas da região do Dão.

Esta linha de trabalho teve início no CEVDão em 1994 e tem evoluído em função dos resultados obtidos e das necessidades da região.

DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

No ano de 2009 procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica para definição das metodologias a utilizar e à formação das plantas.

As modalidades em estudo serão as que constam do quadro1.

Quadro 1
Ensaio instalados

CASTA	SISTEMAS DE PODA
Touriga Nacional	Cordão Royat unilateral
	Cordão Royat bilateral
	Guyot Duplo
	Guyot Simples
Tinta Roriz	Cordão Royat bilateral
	Cordão Royat unilateral
	Guyot Duplo
Tinto Cão	Cordão Royat bilateral
	Cordão Royat unilateral
	Guyot Duplo
Alvarelhão	Cordão Royat bilateral
	Guyot Duplo
Sirah	Cordão Royat bilateral
	Guyot Duplo
Alicante Bouchet	Cordão Royat bilateral
	Guyot Duplo

RESULTADOS

No ano de 2009 não foi feito nenhum trabalho de colheita de dados nesta linha de trabalho, uma vez que os novos ensaios foram instalados no ano de 2008 (enxertia).

6. ESTUDO DE TÉCNICAS DE GESTÃO DO SOLO

Vanda Pedroso, Sérgio Alexandre

OBJECTIVOS

A manutenção do solo é hoje em dia uma das áreas importantes na cultura da vinha, na região do Dão.

A obrigatoriedade da técnica de enrelvamento da entrelinha para todos os viticultores que adiram ao sistema de produção integrada, coloca questões técnicas que convém esclarecer, uma vez que foi adoptada sem estudos prévios da sua utilização na região, estendendo-se os resultados obtidos, essencialmente noutras condições edafoclimáticas, como válidos para a região do Dão.

Com este ensaio pretende-se estudar diferentes técnicas de manutenção do solo na linha e na entrelinha da vinha, de forma a obter a melhor relação rendimento/qualidade, manter o equilíbrio vegetativo das plantas, conservar o solo e o ambiente e minorar os custos de manutenção da cultura.

DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

O ensaio vai ser realizado na casta Touriga Nacional, casta vigorosa, com alta fertilidade, sensível ao desavinho e ao stress hídrico.

O ensaio será estabelecido em 2010, num sistema de blocos casualizados, com quatro modalidades

MH – mobilização da entrelinha e herbicida na linha

MM – mobilização da entrelinha e mulch na linha

RH – enrelvamento natural da entrelinha e herbicida na linha

RM – enrelvamento natural da entrelinha e mulch na linha

e quatro repetições.

Cada unidade experimental é constituída por 18 plantas.

As mobilizações a utilizar são as tecnicamente correctas e correntes na região.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio será realizado na Folha 5, Talhão A do Centro de Estudos Vitivinícolas do Dão, na casta Touriga Nacional, plantada em 2000 e enxertada em 110R.

As plantas estão conduzidas num sistema monoplano vertical ascendente, com poda em Cordão Royat bilateral, num compasso de 2,00 x 1,10 m

Neste estudo os registos serão diversos e em 2009 apenas foram definidos em linhas gerais.

Neste estudo os registos a efectuar são:

- Registos de abrolhamento e fertilidade.
- Caracterização da densidade do coberto e do vigor.
- Parâmetros fisiológicos.
- Determinação da intensidade de ataque da podridão cinzenta.
- Controlo da evolução da maturação.
- Caracterização da vindima.
- Caracterização dos vinhos.
- Caracterização de água no solo.
- Caracterização climática.
- Avaliação das infestantes

RESULTADOS

No ano de 2009 não foi feito nenhum trabalho de colheita de dados nesta linha de trabalho, uma vez que o ensaio só será instalado no ano de 2010.

Procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica para definição das metodologias a utilizar.

7. CARACTERIZAÇÃO DAS CASTAS DO DÃO

Vanda Pedroso, Sérgio Alexandre

OBJECTIVOS

O objectivo deste trabalho, que se tem desenvolvido no CEVDão desde o seu início, é o conhecimento das castas cultivadas na região do Dão nas suas diferentes vertentes – características morfológicas, culturais e enológicas.

DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

O estudo das castas é feito em diferentes parcelas do CEVDão e em vinhas de viticultores da região.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo os registos a efectuar são:

- Morfologia.
- Fenologia.
- Susceptibilidade a factores bióticos e abióticos.
- Avaliação qualitativa.
- Avaliação da produção.

RESULTADOS

No ano de 2009 alguns dos trabalhos não foram efectuados por falta de tempo e os restantes decorreram de uma forma geral conforme protocolado.

No quadro 1 são apresentados os registos efectuados.

Quadro 1

Registos efectuados no ano de 2009

Actividade	Registos efectuados
Morfologia	Não foi efectuada
Fenologia	Efectuada nas Folhas 2, 4 e 5 do CEVDão
Susceptibilidades	Efectuada nas Folhas 2, 4 e 5 do CEVDão
Qualidade	Efectuada na Folhas 5 do CEVDão
Rendimento	Efectuada na Folhas 5 do CEVDão
Prospecção	Efectuada em 22 parcelas com colheita de 137 plantas

8. SISTEMA DE “AVISOS DE REGA” PARA A REGIÃO DO DÃO

Vanda Pedroso, Sérgio Alexandre

OBJECTIVOS

A região do Dão devido às suas características edafoclimáticas apresenta frequentemente problemas de stress hídrico, facto que compromete muitas vezes a qualidade da uva. A sensibilidade das castas a este problema, é diferenciado.

Este estudo tem por objectivos:

- 1 – Execução de um projecto-piloto para a implementação de um serviço de avisos de rega na região do Dão.
- 2 – Avaliar a adequação de técnicas e métodos de condução e programação da rega na vinha em condições de cultura.
- 3 – Contribuir para o conhecimento da influência das disponibilidades hídricas na produção de vinhos do Dão.
- 4 – Procurar estabelecer, para algumas castas recomendadas, os parâmetros de gestão da rega que permitam conduzir ao melhor equilíbrio do binómio produtividade/qualidade.

DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

O ensaio está estabelecido desde 2005 em parcelas situadas em diferentes pontos da região.

A escolha das parcelas teve como base os seguintes critérios:

- Parcelas em diferentes situações ecológicas;
- Parcelas com possibilidades de rega;

- Parcelas com plantas em plena produção e o mais possível homogéneas;
- Parcelas com as castas Touriga Nacional e Alfrocheiro;
- Parcelas de vicultores disponíveis para situações de experimentação.

Cada unidade experimental é constituída por vinte plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio no ano de 2009 desenvolveu-se nos seguintes parcelas:

Parcela 1 – S. Paio de Gouveia, Quinta das Maias (Talhão 7) – Touriga Nacional

Parcela 2 – S. Paio de Gouveia, Quinta das Maias (Carvalho), – Alfrocheiro.

Parcela 3 – Pindelo de Silgueiros. – Alfrocheiro.

Parcela 6 – Nelas, CEVDão (Folha 5 Talhão B, filas 23 e 24), – Alfrocheiro.

Parcela 7 – Nelas, CEVDão (Folha 5 Talhão B, filas 27,28,31 e 32), – Touriga Nacional

Parcela 8 – Cabanas de Viriato (Ramalheira) – Touriga Nacional

Parcela 9 – Cabanas de Viriato (Ramalheira) – Alfrocheiro

Parcela 10 – Nelas, CEVDão (Folha 5 Talhão B, filas 17,18 e 19), – Alfrocheiro.

Parcela 11 – Nelas, CEVDão (Folha 5 Talhão B, filas 27,28,31 e 32), – Touriga Nacional

Parcela 12 – S. Paio de Gouveia, Quinta das Maias (Carvalho), – Alfrocheiro.

Em todas as parcelas são feitas regas deficitárias com dotação correspondente a 50% de ETc, com excepção das parcelas 10, 11 e 12 em que não é praticada a rega sendo utilizadas com testemunha.

Neste estudo os registos a efectuar são:

- Registos de abrolhamento e fertilidade.
- Parâmetros fisiológicos.
- Controlo da evolução da maturação.
- Caracterização da vindima.
- Caracterização de água no solo.
- Caracterização climática.
- Condução e programação da rega

RESULTADOS

No ano de 2009 os trabalhos decorreram de uma forma geral conforme protocolado. Nos quadros e gráficos seguintes são apresentados alguns dos resultados obtidos e tratados até ao final do ano e que permitem retirar algumas conclusões.

Ao nível do rendimento (Quadro1), verificou-se que nas parcelas 2-12, 6-10 e 7-11 as modalidades não regadas apresentaram produções superiores devido a um maior número de cachos e de cachos com maior peso unitário. A explicação para este facto poderá estar na maior fertilidade (dados não tratados até ao momento) e melhor taxa de vingamento, favorecidas pelo melhor microclima ao nível dos cachos e dos olhos basais devido ao menor vigor e a sebes menos densas.

Quadro 1
Rendimento e seus componentes

PARCELA	Nº Cachos (/ cepa)	Peso Cacho (g)	Produção (Kg/cepa)
1	20.7	95.4	1.9
2	14.0	124.7	1.8
3	16.2	82.9	1.3
6	20.8	148.5	3.1
7	17.7	170.7	3.1
8	16.3	147.4	2.5
9	26.2	157.7	4.1
10	22.1	166.1	3.7
11	20.6	182.1	3.6
12	16.3	133.8	2.2

No ano de 2009 em todas as parcelas verificou-se uma evolução normal da maturação (Quadro2) e os valores obtidos encontram-se dentro dos parâmetros normais para as castas em estudo.

Nas parcelas 2-12, 6-10 e 7-11 ao nível do teor alcoólico provável do mosto o comportamento foi distinto com a casta e a situação ecológica. Nos parâmetros cromáticos pode-se afirmar que à vindima as parcelas com rega apresentaram valores ligeiramente superiores às não regadas.

A rega, como em anos anteriores, não contribuiu significativamente para uma melhoria da qualidade, facto que estará relacionado com as condições climáticas dos últimos anos que não conduziram a stresses hídricos fortes (Figura 1).

Quadro 2
Evolução da maturação

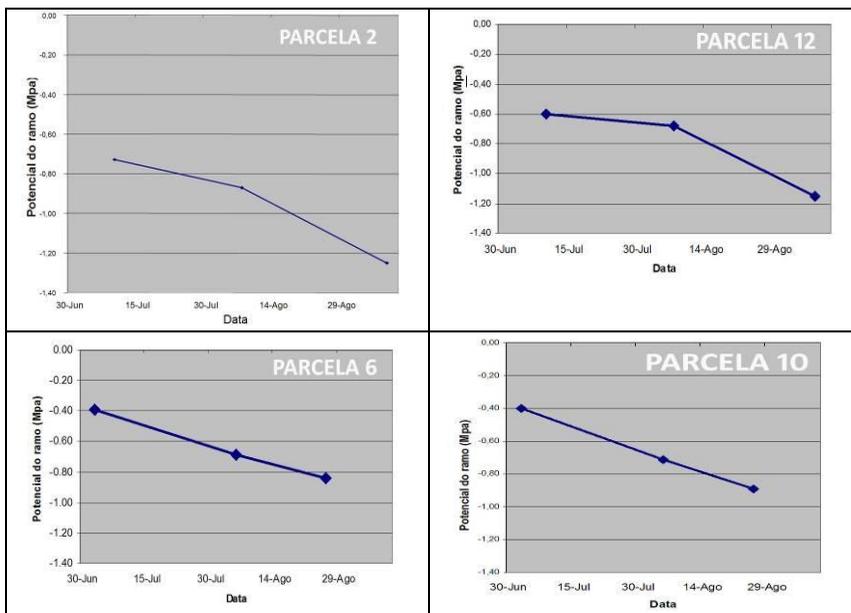
PARCELA	DATA	Álcool Provável (%v/v)	Acidez Total (g ác. tat./l)	pH	Antocianinas (mg/l)	Índice de Folin
1	8-09	11.8	10.1	3.14	971	57
	15-09	12.5	8.8	3.22	934	44
	24-09	12.5	6.6	3.32	967	49
2	8-09	13.5	8.1	3.28	755	49
	15-09	14.3	7.3	3.31	708	34
3	7-09	12.0	8.0	3.37	1027	44
	14-09	12.7	9.0	3.33	688	29
	21-09	13.3	6.6	3.46	1039	43
6	2-09	12.6	9.9	3.10	833	37
	8-09	13.4	9.1	3.20	927	33
	15-09	14.0	7.7	3.31	1104	47
7	31-08	10.8	11.5	3.05	1168	53
	7-09	11.2	9.3	3.15	1191	45
	14-09	12.5	8.3	3.27	1254	49
	21-09	12.9	7.3	3.27	1037	44
8	7-09	12.3	8.2	3.24	1211	44
	14-09	12.8	8.2	3.39	995	37
	22-09	12.6	6.5	3.36	1192	50
9	7-09	12.7	9.2	3.24	634	26
	12-09	13.2	8.6	3.31	767	39
10	2-09	11.8	10.0	3.10	728	21
	8-09	12.9	9.4	3.20	757	31
	15-09	13.3	8.1	3.31	914	44
11	31-08	10.4	11.8	3.01	1047	48
	7-09	11.3	9.5	3.10	1015	44
	14-09	11.9	7.6	3.19	1049	46
	21-09	13.0	7.4	3.27	939	35
12	8-09	13.8	8.0	3.33	730	49
	15-09	14.6	7.2	3.29	724	34

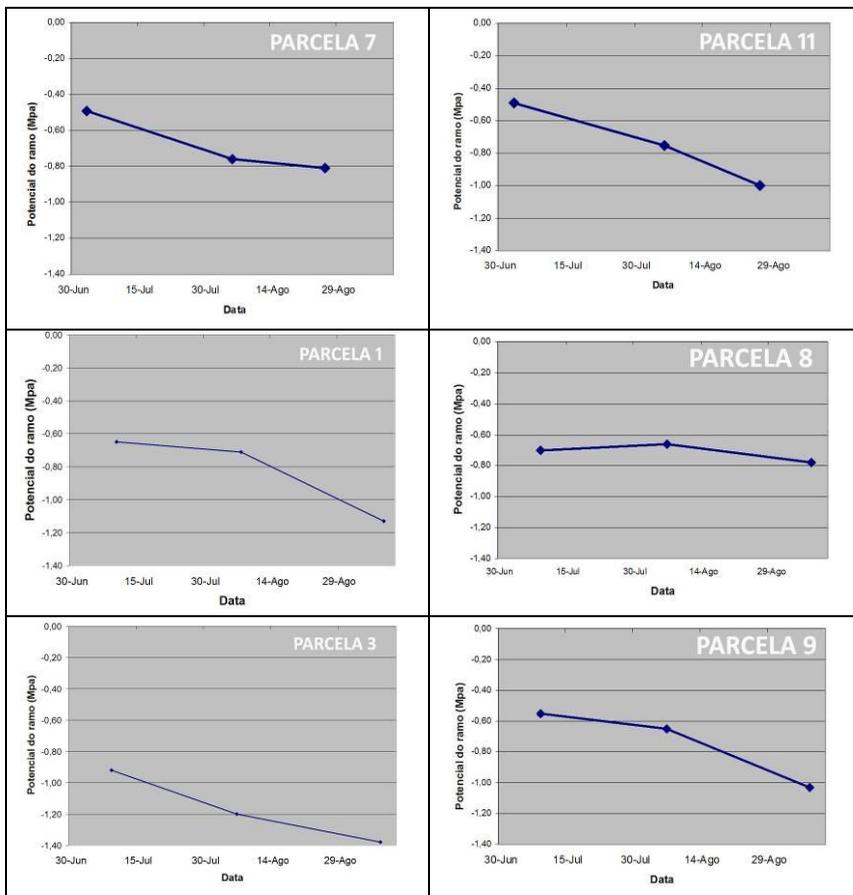
No ano de 2009 não se verificaram situações de stress forte nas parcelas em estudo (Figura1), embora se tenham verificado diferenças entre castas e situações edafoclimáticas diferentes.

Em todas as parcelas verificou-se uma evolução normal do potencial do ramo. Na maior parte das situações na ponta final do ciclo verificou-se um stress moderado (-0.08Mpa) As diferenças entre parcelas regadas e não regadas (2 -12, 6-10 e 7-11), no ano de 2009 não foram marcadas, devido às condições climáticas registadas. A maior diferença verificou-se na casta Touriga Nacional mais sensível a este factor abiótico que o Alfrocheiro.

A parcela 3 apresenta as situações mais marcantes de stress hídrico desde a fase inicial do ciclo, facto que se observou em anos anteriores e que está relacionado com a camada de solo explorada pelas raízes que é pouco profunda (1 m) e resultou da forma como o terreno foi preparado para a plantação.

Figura 1
Influência da rega na evolução do potencial do ramo

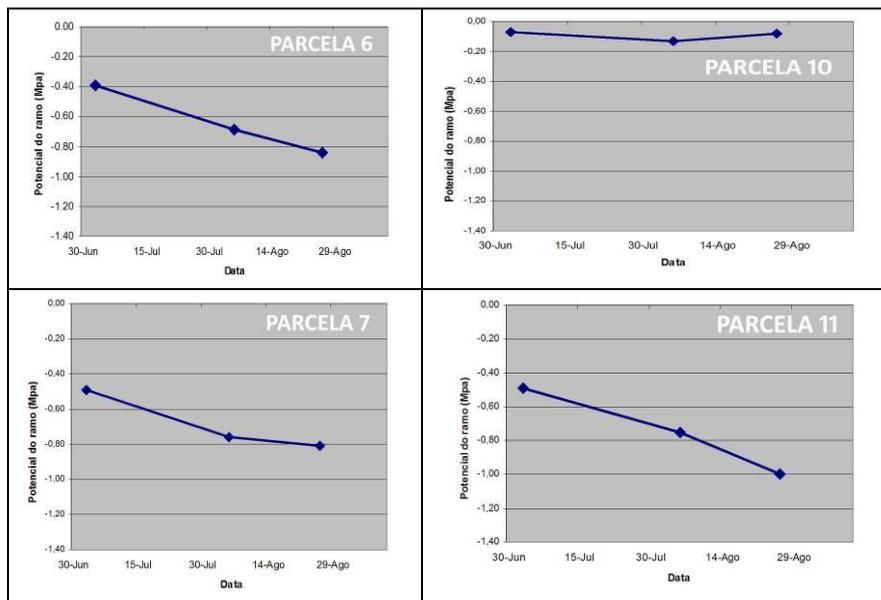




Como em anos anteriores e em outras situações de ensaio, verificou-se que o potencial hídrico foliar de base (Figura 2), não é a metodologia mais apropriada para a avaliação do estado hídrico da planta e a base de decisão para efectuar uma rega, pois é na região do Dão fortemente influenciado pelas condições climáticas no momento da medição.

Em todas as parcelas em que foi registado (6-10 e 7-11), indicou que as plantas se encontravam em conforto hídrico.

Figura 2
Influência da rega na evolução do potencial hídrico foliar de base



De acordo com os valores obtidos em cada parcela ao longo do ciclo foram emitidos avisos de rega, via SMS para os diferentes viticultores envolvidos no trabalho.

9. INTERVENÇÕES EM VERDE 2009

César Almeida

1. Objectivo do estudo

- Caracterizar a influência da supressão de lançamentos em 2 castas distintas

Estudo 1: Sauvignon blanc/ 33309-C

Estudo 2: Touriga Nacional/ 33309-C

2. Caracterização dos campos de ensaio

Compasso: 2,40m x 1,20m

Densidade de plantação: 3472 cepas/ha

Orientação: NO-SE

Poda: Cordão Royat unilateral na casta Sauvignon blanc

Guyot simples na casta Touriga Nacional

Condução ascendente com 5 fiadas de arames dos quais dois são moveis

Local: Estação Vitivinícola da Bairrada – Anadia

3. Delineamento

Estudo 1: **4 Mod X 3 Rep X 6 Vid**

Mod A – sup 9/Abril – flores separadas (estado H)

Mod B – sup 15/Maio – floração

Mod C – sup 11/Junho –bago de chumbo

Mod D –Testemunha

Estudo 2: **4 Mod X 3 Rep X 6 Vid**

Mod D – supressão de lançamentos – 24/Março

Mod M – monda – 31/Julho

Mod D+M – supressão de lançamentos e monda de cachos

Mod T -Testemunha

4. Determinações efectuadas

Dados agronómicos

Fenologia

Índice de fertilidade: Abroalhamento, Fertilidade Potencial e Pratica.

Carga à poda

Controlo de maturação

Peso do bago; açúcar; ac. total; pH; ac. Tartárico; Ac. Málico – no FTIR

Antocianias; polifenóis totais; Intensidade corante

Vindima

Nº de cachos por cepa

Peso por cepa

Lenha de Poda

Nº de lançamentos por cepa

Peso por cepa

5. Metodologia utilizada

A supressão de lançamentos nas diversas modalidades consistiu, para a casta Sauvignon blanc com poda Royat na eliminação de todos os lançamentos existentes à excepção de dois por cada talão.

Nas castas com a poda Guyot simples deixou-se apenas dois lançamentos do lado do talão e cerca de cinco lançamentos, suficientemente espaçados, do lado da vara. Se a vara de poda for segura aos arames de forma a ter os gomos virados para baixo e para cima facilita muito esta operação pois é mais fácil e mais expedito eliminar os lançamentos oriundos de gomos virados para baixo.

Na presença de gomos com rebentação múltipla elege-se o lançamento mais desenvolvido e que se encontra na posição mais vertical.

Com esta operação elimina-se cerca de 45 % dos lançamentos existentes.



5.1 Fenologia

Ao longo do ciclo vegetativo registaram-se as datas de ocorrência dos principais estados fenológicos. Esta observação e respectivo registo teve por base a escala de Baggiolini, tendo-se considerado que determinado estado fenológico era atingido quando 50% dos gomos primeiro e dos cachos posteriormente, nessa videira se encontravam nesse mesmo estado.

As observações e os registos fenológicos tiveram início no dia 30 de Abril e terminaram a 9 de Setembro.

5.2 Índice de fertilidade

Carga à poda

Em Abril contabilizou-se o número de olhos deixados ao longo do braço, aquando da poda, em todas as videiras eleitas permitindo, assim, calcular a carga média por cepa.

Caracterização do Abrolhamento e da Fertilidade

Após o abrolhamento contabilizaram-se os gomos abrolhados por cepa

A caracterização da fertilidade foi realizada à floração. Teve por base a contagem do número de gomos abrolhados e o número de inflorescências por gomo abrolhado.

5.3 Controlo de maturação

Na semana da vindima de cada casta em estudo, realizou-se um controlo de maturação.

A amostra, formada por 100 bagos, foi colhida nas videiras eleitas. Os bagos foram cortados com o pedicelo para não romper nenhuma película.

As amostras foram transportadas para o laboratório da Estação Vitivinícola da Bairrada, onde se procedeu à análise dos diferentes parâmetros. Os bagos foram pesados, esmagados dentro do saco de onde foi vertido o sumo para um copo. De seguida as amostras foram centrifugadas e filtradas para posterior leitura no FTIR, de onde se obtém os resultados dos seguintes parâmetros: açucares, ácido total, pH, ácido tartárico e ácido málico.

5.3.1 Polifenóis totais, Intensidade corante e Antocianas

Foi feita, em simultâneo, uma colheita de 100 bagos para as castas tintas estudadas. Os bagos foram esmagados, obtendo uma massa (película gráinhas e polpa). Esta massa foi transferida para um copo de vidro de 250ml. A extracção dos compostos fenólicos em banho-maria a 60°C durante 1,5 horas. Seguindo-se a separação das massas e posterior arrefecimento. As massas foram centrifugadas a 4000 rpm durante 5 minutos e analisados quanto aos polifenóis totais, Intensidade corante e Antocianas.

5.4 Vigor

No mês de Dezembro avaliou-se o vigor de cada modalidade através da contagem dos lançamentos por cepa e do respectivo peso. Depois calculou-se o peso médio de cada lançamento.

6. Vindima

A vindima foi realizada para a casta Sauvignon Blanc a 21 de Agosto e para a Touriga Nacional a 15 de Setembro.

Para a sua caracterização foram vindimadas individualmente todas as videiras eleitas, de modo a contabilizar o número de cachos por videira e o respectivo peso.

7. Resultados

7.1 Estudo 1 - Sauvignon blanc

	CARGA	Nº olhos abr	Nº Inf	% Abr	% de fert Pot	% de fert Prat	Nº lanç 2	Nº Inf 2	IntDesp (%)
A	13.00	16.39 b	17.28 b	1.26	1.33	1.07	12.17	13.22	22.07 a
B	13.11	19.56 a	20.89 a	1.50	1.60	1.08	12.82	16.56	20.29 a
C	13.56	20.28 a	16.89 b	1.50	1.25	0.85	13.39	14.17	16.47 a
D	14.00	17.29 b	12.94 c	1.23	0.92	0.75	17.29	12.71	2.38 b
	<i>n.s.</i>	*	*	*	*	*	*	*	*

	Peso do Bago	GAP	Ac.Tot.	pH	Ácid.Tart.	Ácid. Mál.
A	2.06	13.97	9.57 a	3.22 b	7.67	4.73 a
B	2.04	14.54	7.73 b	3.25 b	7.37	3.27 b
C	2.05	14.25	8.87 ab	3.22 b	7.60	3.80 b
D	2.02	14.46	7.73 b	3.35 a	7.23	3.77 b

	Nº Lanç.	Peso	P/Lanç
A	13.61 b	1.36 a	0.102 a
B	12.67 b	1.10 b	0.087 b
C	12.83 b	1.23 ab	0.097 a
D	15.83 a	1.25 ab	0.082 b
	*	*	*
<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	*	*
		<i>n.s.</i>	*

	Nº cachos	Peso
A	13.2 b	0.89 b
B	16.6 a	1.25 a
C	14.2 ab	1.19 ab
D	12.7 b	0.70 b
	*	*

7.2 Estudo 2- Touriga Nacional

	Carga	Olhos Abrol	nºInf	IA	IFPot	IFPrat
M	9.92	9.92 b	29.46 a	1.00 c	3.00 a	2.99 a
T	10.41	12.12 a	33.35 a	1.17 a	3.21 a	2.72 a
M + D	10.06	11.06 ab	32.12 a	1.10 ab	3.19 a	2.90 a
D	9.65	9.76 b	21.06 b	1.01 bc	2.18 b	2.15 b
	<i>n.s.</i>	*	*	*	*	*

	pbago	gap	a.t.	pH	AcTar	AcMal	Ant	Polif	Int.Cor.
Monda	1.99 a	13.07	5.70	3.29	5.33	1.87	795.35 b	47.67	23.68 b
Testemunha	2.04 a	11.82	6.70	3.24	5.23	2.27	819.13 b	45.83	23.49 b
Mond + Desp	1.79 b	13.35	5.50	3.34	5.27	1.60	1125.66 a	55.37	33.51 a
Despampa	1.96 a	12.83	5.80	3.31	5.03	1.93	1087.79 a	55.07	30.49 ab
	*	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	*	<i>n.s.</i>	*

	Nº de Cachos	Peso
M	15.6 c	2.25 c
T	34.7 a	4.86 a
M + D	17.4 bc	2.43 bc
D	21.1 b	3.26 b
	*	*

	nº lanç	Peso	P/Lanç
M	9.92 b	0.90	0.095
T	12.12 a	0.73	0.061
M+D	11.06 ab	0.74	0.069
D	9.76 b	0.92	0.099
	*	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>

8. Conclusões

Constatou-se que esta operação diminui a produção mas aumenta os parâmetros qualitativos e minimiza os problemas fitossanitários, nas castas em estudo.

Na casta Sauvignon blanc a época mais propícia para esta operação parece ser pós floração.

Na casta Touriga Nacional tanto a supressão de lançamentos como a monda originaram uvas de qualidade superior em relação à testemunha. A modalidade supressão de lançamentos e monda foi a que apresentou os melhores valores de qualidade. Em termos sanitários não houve qualquer influência já que o ano agrícola não trouxe qualquer tipo de problemas sanitários.

A continuação destes trabalhos levará, com certeza, a ter uma informação mais precisa destas práticas culturais.

Responsável: César Almeida DSAP-DPAP (EVB-DRAPCentro)

Colaboradores: Filomena Simões (aluna estagiária da ESAC)

Paulo Santos; Céu; Clara; Fernanda e Graça DSAP-DPAP (EVB-DRAPCentro)

II. FRUTICULTURA

1. COMPORTAMENTO DE VARIEDADES REGIONAIS DE MACIEIRA, EM MODO DE PRODUÇÃO BIOLÓGICO

Arminda Lopes; Francisco Fernandes

Objectivo

Com este ensaio pretendemos testar o comportamento de algumas variedades regionais, quando produzidas em modo biológico (MPB), nomeadamente no que se refere às suas potencialidades produtivas e à sensibilidade a doenças e pragas.

A justificação deste trabalho assenta na suposição de que estas variedades, por selecção natural, foram adquirindo alguma resistência às doenças e pragas podendo por isso constituir material privilegiado para o MPB.

Este estudo possibilita ainda testar e avaliar a eficácia de meios de luta alternativos à luta química.

Outro objectivo, não menos importante, que tencionamos atingir, é a selecção de variedades que possam contribuir para alargar o leque de opções para o MPB, hoje

praticamente limitado às resistentes ao pedrado, cujo comportamento, sobretudo no que diz respeito à sua adaptação e à aceitação no mercado, é ainda pouco conhecido.

Material e métodos

Este estudo tem vindo a ser feito num pomar, com aproximadamente 8000 m², plantado em 2005 na Estação Agrária de Viseu, em solos do tipo Al, aluviosolos modernos, de textura mediana a ligeira, derivados de granito. Segundo os resultados da análise de terra, trata-se de um solo moderadamente ácido, com um teor médio de matéria orgânica e muito alto em fósforo e potássio extraíveis.

No Verão anterior à plantação procedeu-se à solarização do solo nas linhas. Na preparação do terreno foram efectuadas as correcções sugeridas na análise de terra. As variedades, seleccionadas numa ampla colecção de macieiras regionais provenientes de todo o país são: Bravo, Camoesa Corada (de Alcongosta), Camoesa Rosa, Durázio, Malápio da Serra (de Gouveia), Malápio do IFEC (Ex-Instituto de Formação e Educação Cooperativa), Malápio da Ponte, Pardo Lindo, Pêro de Coura, Pêro Pipo (Comendador e Focinho de Burro) Pêro Rei (de Carrazeda), Piparote, Pipo (de Basto), Tromba de Boi. Estão também em estudo duas variedades resistentes ao pedrado, a Querina (=Florina) e a JTF505 (um híbrido obtido pelo Eng.º João Tomás Ferreira). Cada uma destas variedades está enxertada em dois porta-enxertos, o MM106, mais vigoroso e normalmente recomendado em MPB e o EMLA9, ananicante, que está a ser testado neste modo de produção. A distância entre linhas é de 5 m e na linha 3 m e 2 m respectivamente para o porta-enxerto mais e menos vigoroso. Cada conjunto variedade/porta-enxerto está representado por 18 árvores e as observações são feitas em todas as árvores.

A selecção das variedades foi feita com base nas informações colhidas ao longo dos anos de observação do seu comportamento na colecção existente na EAV, nomeadamente no que se refere à produção, qualidade dos frutos e particularidades morfológicas. A época de colheita também foi um dos parâmetros tidos em conta, para permitir alargar o período de disponibilidade de maçãs desde o início de Setembro (Pipo de Basto, Piparote e Camoesa Rosa) até aos fins de Novembro (Durázio e Malápio da Ponte).



Figura 1 – Variedades em estudo: a) Bravo, b) Camoesa Corada, c) Camoesa Rosa, d) Durázio, e) Malápio da Serra, f) Malápio da Ponte, g) Malápio do IFEC, h)Pardo Lindo, i) Pêro de Coura, j) Pêro Pipo, K) Pêro Rei, l) Piparote, m) Pipo, n)Tromba de Boi e o) Querina

Para avaliação da produção, cada árvore, que constitui uma repetição, foi colhida individualmente, e contados e pesados os respectivos frutos.

A avaliação da susceptibilidade às doenças e pragas foi feita na altura da colheita, tendo-se observado todos os frutos e separado, por lotes, os que apresentavam qualquer sintomatologia.

No que diz respeito às doenças, apenas nos temos preocupado com o pedrado, *Venturia inaequalis*.

Em relação às pragas observou-se o efeito do piolho cinzento *Dysaphis plantaginea* (Passerini), do bichado *Cydia pomonella* (L.), e da mosca da fruta, *Ceratitis capitata* (Wied).

No combate ao bichado temos vindo a recorrer ao método da confusão sexual, utilizando difusores Isomate-C-Plus®, mas ainda não conseguimos diminuir as populações de modo a dispensar o uso de bioinsecticidas. No sentido de favorecer a limitação natural desta praga, colocaram-se ninhos artificiais para chapins, aves insectívoras que se alimentam das lagartas.

No controlo da mosca da fruta, embora nos anos anteriores tenhamos recorrido ao método da captura em massa, no ano de 2009 utilizámos o Spinosade, uma matéria activa com elevada actividade insecticida, recentemente autorizada, obtida, de forma natural, por fermentação de uma bactéria do solo *Saccharopolyspor spinosa*.

Resultados e discussão

Neste relatório apenas apresentamos os valores relativos ao porta-enxerto MM106, por ser o mais generalizado na produção em modo biológico.

No que se refere à produção, o ano de 2009 pode ser considerado de safra para a maioria das variedades em estudo.

Como se pode observar no Quadro 1, as colheitas iniciaram-se a 31 de Agosto e terminaram a 11 de Novembro.

Quadro 1**Datas de colheita das variedades em estudo**

Variedade	Data de Colheita
Bravo	31 de Agosto
Piparote	
Pipo Basto	
Camoesa Rosa	
Malápíio IFEC	25 de Setembro
Querina	7 a 30 de Setembro
Pardo Lindo	16 de Setembro a 1 de Outubro
505 TF	1 de Outubro
Camoesa Corada	
Focinho de Burro	18 de Setembro a 23 de Outubro
Comendador	2 a 23 de Outubro
Tromba de Boi	9 a 22 de Outubro
Malápíio Serra	
Pêro de Coura	
Pêro Rei	27 de Outubro
Malápíio da Ponte	11 de Novembro
Durázio	11 de Novembro

As variedades que produziram mais foram a Malápíio da Ponte e a Querina, atingindo valores superiores a vinte toneladas por hectare. A Pardo Lindo e a Pêro de Coura apresentaram também uma produção muito razoável, superior a quinze toneladas por hectare. Por outro lado a Pêro Rei, a Camoesa Rosa, a Pipo de Basto, a Durázio e a Bravo produziram menos de cinco toneladas por hectare (Figura 2).

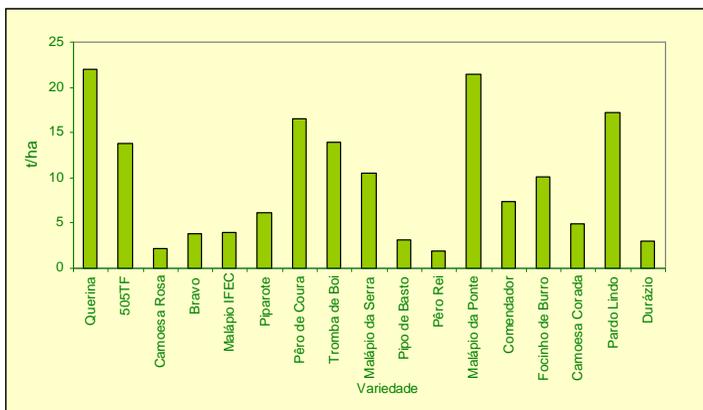


Figura 2 – Produção, em toneladas por hectare, no ano 2009

O gráfico da Figura 3, onde podemos ver a produção acumulada de 2007 a 2009, realça a forte tendência que muitas das variedades regionais têm para a alternância. Esta característica é difícil de contornar na produção em modo biológico, principalmente pela dificuldade de execução da monda de frutos. Nas variedades Pêro de Coura, Camoesa Rosa, Bravo, Pipo de Basto e Pêro Rei de Carrazeda essa propensão é particularmente acentuada.

Como podemos ver, na mesma figura, a JTF505 e a Pêro Pipo (Comendador e Focinho de Burro) são as que dão frutos maiores; por outro lado, a Camoesa Corada, a Pardo Lindo e a Durázio são variedades de frutos pequenos.

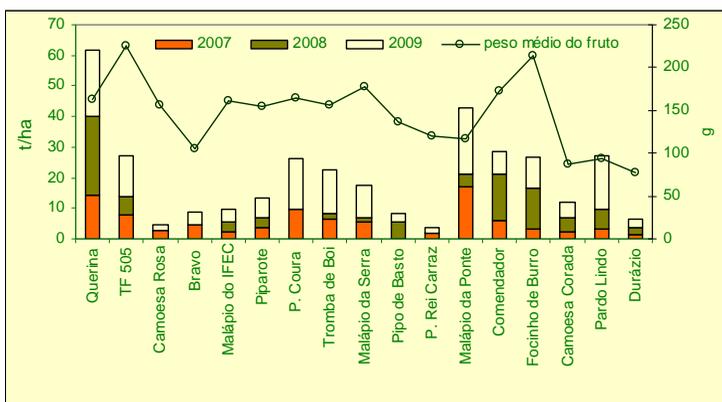


Figura 3 – Produção acumulada 2007/2008/2009 e peso médio do fruto

Quanto aos aspectos sanitários, que condicionam a percentagem de refugo, podemos ver no gráfico da Figura 4, que estes se relacionam, principalmente, com as infecções de pedrado e com os ataques de piolho cinzento, bichado e mosca da fruta.

No ano de 2009 o principal factor que contribuiu para aumentar a percentagem de refugo, foi a falta de calibre dos frutos (inferior a 55mm nos frutos tipo maçã e 50mm nos tipo pêro). Esta falta de calibre que, como já atrás referimos, pode ser uma característica varietal, está vincadamente associada a ataques de piolho cinzento, na altura do vingamento dos frutos. Esta praga, que é tanto mais grave quanto maior a quantidade de floração é, na nossa opinião, a mais destrutiva e a mais difícil de controlar no MPB. Nalgumas variedades, como a Pêro de Coura e a Malápio da Ponte, o excesso de vingamento veio contribuir para agravar ainda mais este factor, apesar de termos feito monda manual de frutos.

Em 2009 a percentagem média de refugo foi de 42%, tendo atingido o máximo na Camoesa Rosa, em que não foi possível comercializar qualquer produção, e os mínimos na Querina e na Pardo Lindo, 15 e 16% respectivamente.

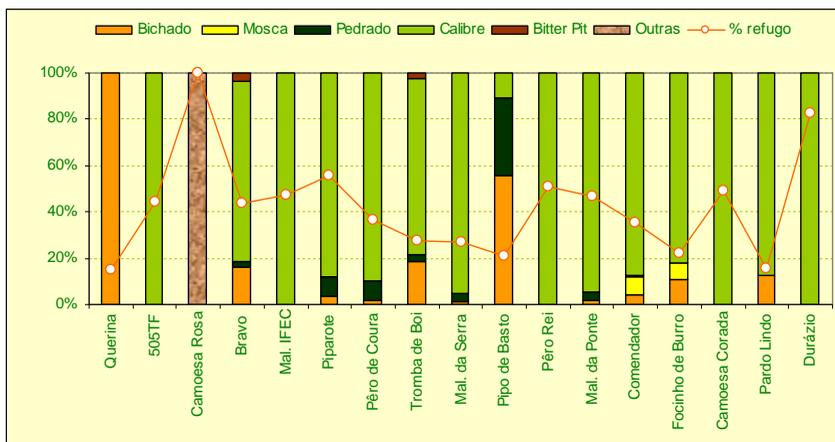


Figura 4 – Percentagem e causas de refugo na produção de 2009

Na Querina foi o bichado o único responsável pelos estragos e, neste caso, o facto deve-se essencialmente à posição da variedade no campo de ensaio, pois encontra-se na bordadura onde é de esperar uma maior pressão desta praga. Esta variedade tem-se

revelado excelente para o MPB, pois é muito resistente ao piolho cinzento e tem vindo a apresentar produções regulares.

A Figura 4 evidencia ainda que, mesmo recorrendo à confusão sexual e à aplicação de bio-insecticidas, algumas variedades ainda sofreram ataques significativos desta praga. Em relação à mosca da fruta, 2009 foi um ano pouco problemático. Confirma-se a maior susceptibilidade da Pêro Pipo (Comendador e Focinho de Burro), pois foram as únicas que apresentaram picadas.

Relativamente ao pedrado, confirma-se a maior susceptibilidade de algumas, variedades mais sensíveis, que apresentaram sintomas ao nível dos frutos, apesar de terem sido efectuados tratamentos preventivos, à base de produtos autorizados em agricultura biológica, não como fungicidas mas enquanto fertilizantes foliares e indutores de resistência.

Não perdendo de vista o facto de estarmos perante um campo de ensaio, em que estamos a testar várias variedades, entre as quais se encontram algumas que, assumidamente, não têm características compatíveis com este modo de produção, realçamos a importância da existência de uma indústria de transformação, por exemplo de compotas, onde se possam aproveitar os frutos que não têm características para serem consumidos em fresco.

2. CAMPO DE DEMONSTRAÇÃO DE “NOVAS” VARIEDADES DE MACIEIRA

Francisco Fernandes; Arminda Lopes

Objectivo

Estudar a adaptação e o comportamento de variedades recentemente introduzidas no mercado e que têm despertado maior apetência na generalidade dos operadores.

Na definição das variedades procurou-se introduzir as mais expressivas dos quatro grupos de maçãs com maior representatividade no panorama Mundial: Gala, Red Delicious, Golden Delicious e Fuji.

Com este trabalho pretende-se, por um lado, facilitar a escolha no momento de definir a constituição das plantações e, por outro, demonstrar que, com o recurso a tecnologias adequadas, se conseguem aumentos significativos na produtividade dos pomares e no rendimento dos fruticultores.

Material e métodos

Para atingir os objectivos propostos instalou-se, em Março de 2006, na Estação Agrária de Viseu, um campo de ensaio e demonstração com doze variedades, quatro pertencentes ao grupo Gala – Brookfield, Galaxy Evolution, Anaglo e Buckeye – 2 ao grupo Red Delicious – Itred e Jeromine – 2 ao grupo Golden Delicuios – Reinders e Clone B – e 4 ao grupo das Fuji – Toshiro, Spike Spur, Kiku 8 e Raku Raku (Figura 1).

As árvores estão todas enxertadas em 9 EMLA e conduzidas em eixo vertical. O compasso utilizado é de 3,5m x 1m, o que corresponde à densidade de 2857 árvores por hectare. Cada variedade está representada por 45 árvores e as observações, à excepção da quantidade de fruta produzida, foram feitas em 5 plantas representativas de cada conjunto tomadas como repetições.

Ao longo do ciclo vegetativo, sempre que as condições o exigiram, foram feitos os tratamentos preconizados pelo Serviço de Avisos, e a aplicação de fertilizantes. Foram registados os estados fenológicos e acompanhou-se o desenvolvimento dos frutos para definir as datas de aplicação da monda química.

Na altura da colheita, foram contados e pesados os frutos de cada árvore.

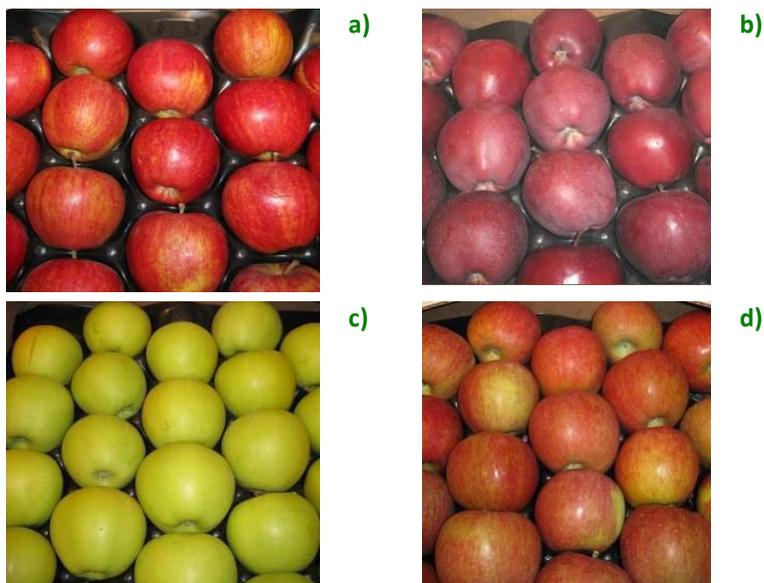


Figura 1

Aspecto de algumas das variedades em ensaio
a) Brookfield, b) Jeromine, c) Reinders e d) Kiku 8

A produção das cinco árvores representativas de cada conjunto foi toda calibrada. Seguidamente foram determinados os parâmetros de maturação (dureza e °Brix), numa amostra de 50 frutos.

Resultados e discussão

Uma vez que é importante acompanhar a evolução do pomar ao longo dos anos, apresentamos, por grupo, os valores obtidos quanto à produção, ao peso médio dos frutos e aos parâmetros de maturação nos três anos de observação, 2007 a 2009.

Neste grupo, como se pode observar na Figura 2 as variedades Brookfield e Anaglo, que já nos anos anteriores se tinham destacado, continuaram a revelar-se como as mais produtivas, embora o respectivo calibre médio tenha vindo a diminuir. Esta redução de calibres, que não deixa de ser uma consequência lógica do aumento da produtividade, foi mais acentuada na Brookfield pois, esta variedade, devido a um erro na execução da monda química, manifestou, durante um período do seu ciclo vegetativo, alguns sinais de “stress”, que prejudicaram o engrossamento dos frutos e foram também responsáveis pela significativa redução da produção verificada. A coloração nitidamente estriada da Brookfield poderá ser mais um factor a valorizar esta variedade.

A Galaxy Evolution e a Buckeye, com frutos de calibres razoáveis, continuaram a manifestar uma desvantagem decorrente de uma baixa produtividade.

Os parâmetros de maturação (Figura 3) apresentaram valores muito próximos nos três anos: a dureza variou entre 8,8 (G. Evolution, 2008) e 10,9 (Anaglo, 2007); o °Brix entre 13,1 e 14,9, respectivamente na Anaglo e na G. Evolution, nas mesmas campanhas.

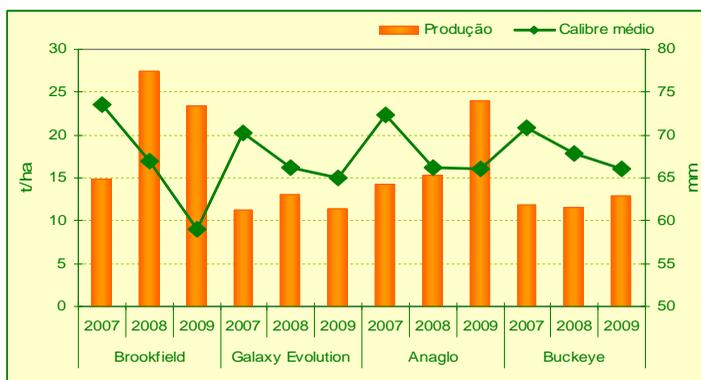


Figura 2 – Produção e calibre médio das variedades do grupo Gala

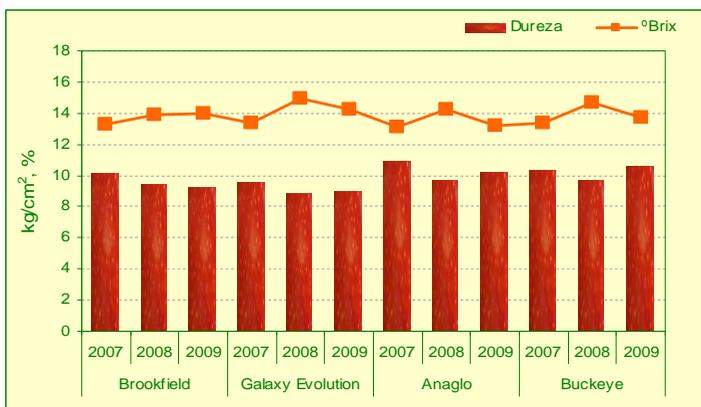


Figura 3 – Parâmetros de maturação das variedades do grupo Gala

No grupo Red Delicious (Figuras 4 e 5) há a registar o facto dos calibres médios serem muito altos em ambas as variedades, nos dois primeiros anos. Contudo, as produções ficaram aquém do desejado, sendo presumível que estas possam vir a aumentar com o decorrer dos anos, principalmente na Jeromine. Os calibres desta variedade, em 2009, foram prejudicados pelo aparecimento da *Nectria galligena* Bress, doença vulgarmente designada por cancro, a que as variedades deste grupo são bastante sensíveis.

Relativamente à Itred, e porque se trata de uma variedade anã, entendemos que o 9 EMLA não será o porta-enxerto mais indicado. seria interessante estudar o seu comportamento em porta enxertos mais vigorosos, do tipo M 26, MM 106 ou M7.

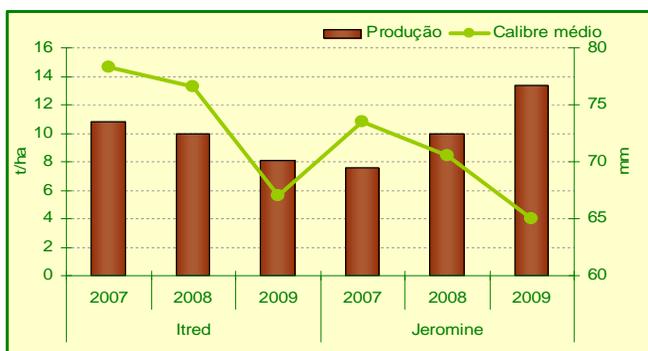


Figura 4 – Produção e calibre médio das variedades do grupo Red Delicious

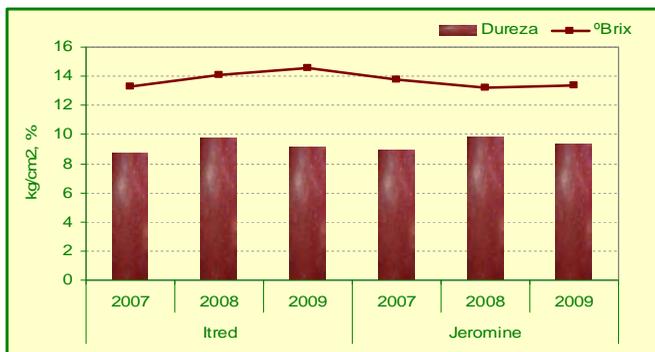


Figura 5 – Parâmetros de maturação das variedades do grupo Red. Delicious

Quanto ao grupo Golden, a Reinders sobressai relativamente à Clone B, tanto no que se refere ao aspecto vegetativo da árvore como no que diz respeito à produção (Figura 6). É curioso que Tomás Ferreira, numa publicação de 1994, já se referia à Reinders como sendo “...uma mutação holandesa de grande interesse pela qualidade, calibre, forma, produtividade e menor sensibilidade à carepa”.

Quanto aos calibres, embora não existam diferenças significativas, verifica-se que as maçãs da Clone B apresentaram, nos três anos de observação, manchas difusas de carepa o que, naturalmente, deprecia o seu valor comercial. Verifica-se, no entanto que, na Província de Bolzano, em Itália, esta variedade ocupa uma percentagem muito significativa da área cultivada, não apresentando quaisquer defeitos na epiderme, porventura pelo facto de estar plantada em cotas superiores às nossas.

Pela observação da Figura 7, constata-se que, relativamente à dureza, não existem diferenças significativas; contudo, as maçãs do Clone B, apresentaram sempre valores mais elevados de °Brix, o que poderá estar relacionado com a já referida presença de carepa.

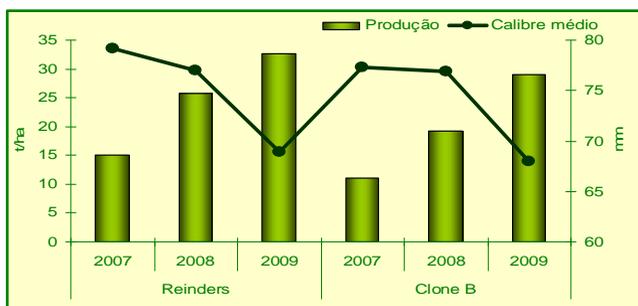


Figura 6 – Produção e calibre médio das variedades do grupo Golden Delicious



Figura 7 – Parâmetros de maturação das variedades do grupo Golden Delicious

Por último e no que concerne ao grupo Fuji, ressalta, de imediato, a sua tendência para apresentar alguma alternância, mais acentuada na Spike Spur. Ao invés a produção da Toshiro, que logo no primeiro ano atingiu um valor interessante, foi sempre crescente, ainda que tenha sido suplantada pela Kiku 8 e Raku Raku no ano de 2008. Deve porém notar-se que os calibres foram genericamente muito altos (Figura 8).

Quanto aos parâmetros de maturação (Figura 9), verifica-se que os frutos deste grupo apresentam os valores mais altos de °Brix, quando comparados com os obtidos na generalidade das outras variedades.

Uma nota final para a sensibilidade que as variedades deste grupo manifestaram relativamente ao “golpe de sol”, que pode comprometer o sucesso económico no caso de não serem adoptadas medidas que o contrariem, tais como a utilização de produtos “anti-escaldão” ou o recurso a redes de ensombramento. Este fenómeno, que já se havia revelado em 2008, assumiu particular importância na campanha de 2009.

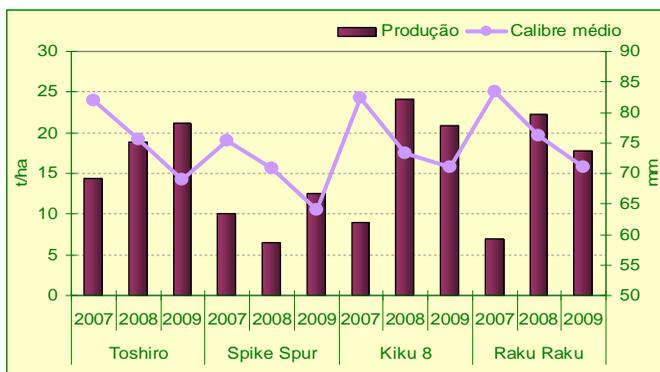


Figura 8 – Produção e calibre médio das variedades do grupo Fuji

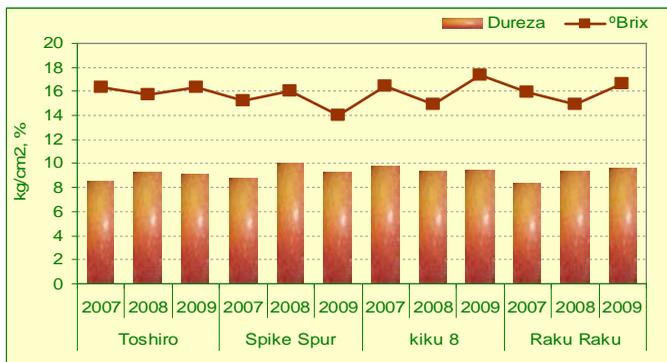


Figura 9 – Parâmetros de maturação das variedades do grupo Fuji

3. COLECÇÃO DE VARIEDADES DE AVELEIRA

Arminda Lopes, Francisco Fernandes

Objectivo

Este ensaio tem como objectivos principais caracterizar as variedades em colecção, nomeadamente no que se refere à sua capacidade produtiva, vigor, épocas de floração e aptidão, e estudar o seu comportamento em Modo de Produção Biológico (MPB).

No ano de 2009, prosseguiram os estudos de algumas das variedades deste campo no âmbito do projecto europeu do programa: Grant under Council Regulation (EC) N. 870/2004 AGRI GEN RES, intitulado: “Safeguard of hazelnut and almond genetic resources: from traditional uses to novel agro-industrial opportunities – SAFENUT”, cujo principal objectivo é a recuperação e valorização de germoplasma de aveleira (*Corylus avellana*) e de amendoeira (*Prunus dulcis*) em zonas tradicionais de cultivo na bacia do Mediterrâneo, incrementando a sua utilização.

A aveleira é uma cultura tradicional nas Beiras, com excelente adaptação às condições edafoclimáticas, podendo por isso constituir uma boa alternativa a diversas outras culturas, apresentando como vantagens o facto de ter custos de instalação e de

produção reduzidos, produzir um fruto pouco perecível, de fácil conservação e com excelentes qualidades nutricionais.

As baixas produtividades dos nossos avelanais estão associadas, fundamentalmente a erros técnicos de implantação e de cultivo, nomeadamente na escolha das combinações varietais (variedades produtoras e polinizadoras) mais adequadas às condições regionais.

Considerando que a expansão da área de cultura e a sua exploração rentável, implica a aquisição de informação nos domínios da fisiologia da produção, comportamentos de cultivares, fenologia, características de frutos, etc., este trabalho reveste-se de particular importância.

Material e métodos

O avelal onde se desenvolvem estes estudos foi instalado em Março de 1989 e é regado por micro-aspersão. As variedades em colecção são as quinze que constam na Figura 1 (Butler, Dawton, Ennis, Fertile de Coutard, Gentil de Viterbo, Gironela, Grada de Viseu, Grosse de Espanha, Gunslebert, Imperatriz Eugénia, Merveille de Bollwiller, Negreta, Provence, Segorbe e Tonda de Giffoni).

O compasso de plantação é de 5 x 3 m. Cada variedade está representada por dezoito árvores, seis em cada uma das três repetições.

No ano de 2003 iniciou-se o processo de conversão para o MPB, mas só em 2009, três anos após a apresentação da respectiva notificação, as avelãs passaram a ser comercializadas como produto biológico.

Ao longo do ciclo vegetativo são registados os estados fenológicos, avaliada a produção e feitas várias colheitas de amostras, de amentilhos (inflorescências masculinas), de glumérulos (inflorescências femininas) e de frutos para os trabalhos que decorrem na UTAD nomeadamente a nível da caracterização molecular e de incompatibilidades polínicas

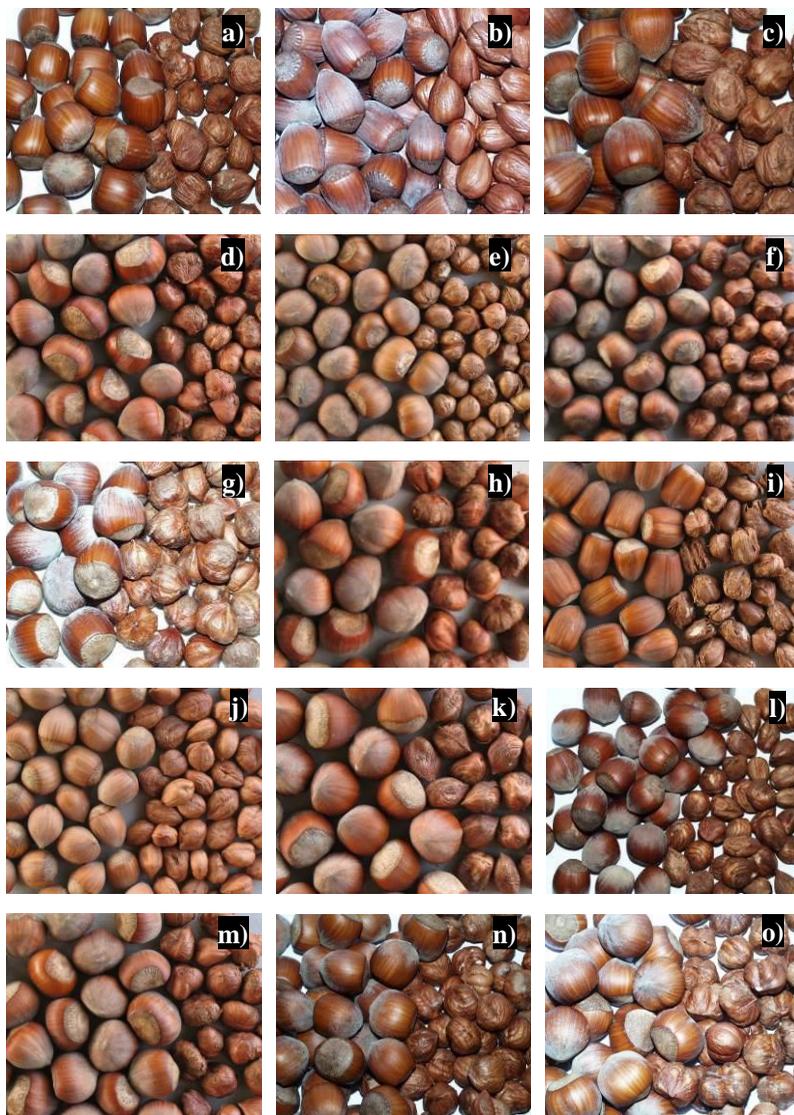


Figura 1 – a) Butler, b) Dawton, c) Ennis, d) Fertile de Coutard, e) Gentil de Viterbo, f) Gironela, g) Grada de Viseu, h) Grosse de Espanha, i) Gunslebert, j) Imperatriz Eugénia, k) Merveille de Bollwiller, l) Negreta, m) Provence, n) Segorbe e o) Tonda de Giffoni.

Resultados e discussão

Relativamente às épocas de floração, as observações feitas ao longo dos anos de ensaio permitiram elaborar o fenograma da Figura 2. Como se pode observar, a aveleira é uma espécie em que ocorre a dicogamia, ou seja, há um desencontro cronológico na abertura das flores femininas e masculinas. Das variedades em estudo apenas a Gironela (Grossal) é protogínica, abrindo primeiro as flores femininas. Todas as outras são protândricas.

Além deste factor, aquando da escolha das polinizadoras, há ainda a considerar a auto e inter-incompatibilidade entre cultivares. Quando ocorre incompatibilidade, os tubos polínicos são curtos, ficam destorcidos e não conseguem penetrar no estigma. Cruzando estes dois parâmetros, podemos definir algumas combinações aconselhadas para a instalação de um avelanal na região de Viseu (Quadro 1).

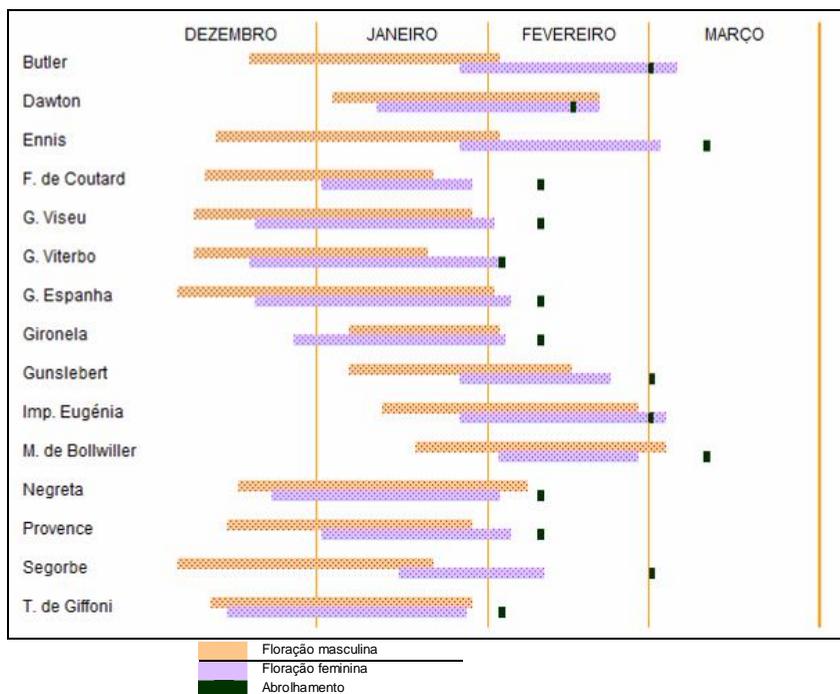


Figura 2 – Fenograma das variedades em colecção

Nos estudos realizados na UTAD, em 2009, foi identificado o alelo de incompatibilidade (alelo S) da variedade Grada de Viseu, o que permite, logo à partida, a exclusão das variedades que possuam o mesmo alelo S dominante no grão de pólen, das possíveis polinizadoras da referida variedade.

No que diz respeito à produção, 2009 foi um ano excepcional. As variedades que produziram mais foram a Tonda de Giffoni, a Butler, a Gentil de Viterbo, a Negreta e a Imperatriz Eugénia, as menos produtivas, com produção inferior a uma tonelada por hectare, foram a Merveille de Bollwiller e a Dawton (fig. 3). Relativamente ao peso dos frutos com casca, verifica-se que as variedades de frutos maiores são a M. de Bollwiller e a Ennis, e as mais pequenas a Gironela, a Dawton, a Imperatriz Eugénia e a Negreta.

Quadro 1

Combinações de variedades aconselhadas para a região de Viseu

Produtora	Polinizadora
Butler	Ennis + Fertile de Coutard
	Fertile de Coutard + Segorbe
Fertile de Coutard	Butler + M. de Bollwiller
	Segorbe + Negreta
Grada de Viseu	Butler + M. de Bollwiller
Tonda de Giffoni	Fertile de Coutard + Ennis

Para dar uma ideia da capacidade produtiva das variedades em estudo, apresentamos, na Figura 4, a produção acumulada entre 2002 e 2008 (excepto o ano 2006, em que houve produção mas não foram feitos registos) e o rendimento médio em miolo. Pela observação da figura, verificamos que as variedades que se distinguem como mais produtivas, são a Tonda de Giffoni, a Negreta, a Gentil de Viterbo e a Imperatriz Eugénia, com produções médias superiores a duas toneladas por hectare. Seguidamente surge um grupo de quatro variedades, Provence, Fertile de Coutard, Grosse de Espanha e Grada de Viseu, que apresentam características morfológicas muito semelhantes entre si e que, ao que tudo indica, não são mais do que adaptações da variedade francesa Fertile de Coutard. Este facto foi já comprovado, geneticamente, no âmbito do projecto SAFENUT, para a Grada de Viseu estando em avaliação a confirmação dos outros dois.

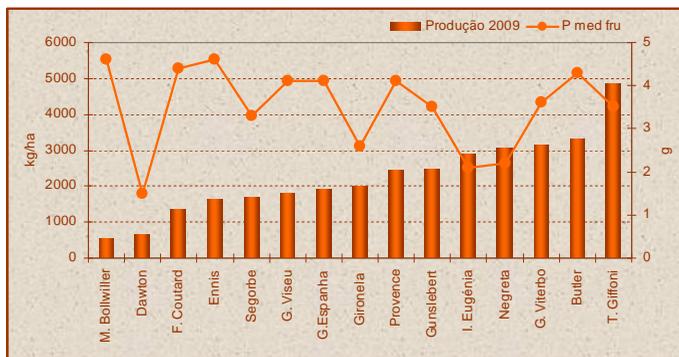


Figura 3 – Produção e peso médio dos frutos com casca em 2009

A variedade que, sistematicamente, apresenta produções mais baixas é a Merveille de Bollwiller. Este facto deve-se, principalmente, à ausência, na colecção, de polinizadoras adequadas à sua floração tão tardia (Figura 2).

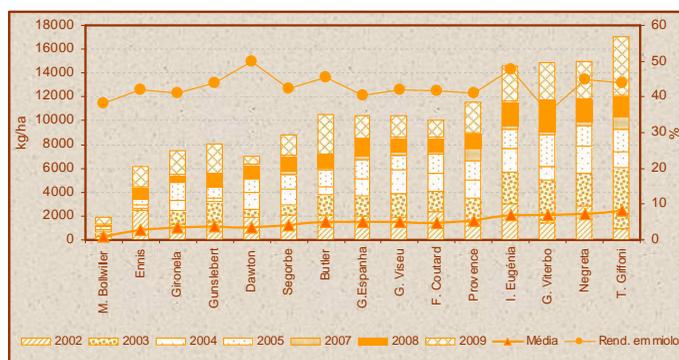


Figura 4 – Produção acumulada entre 2002 e 2009, produção média e rendimento em miolo

O rendimento em miolo varia entre 50% na Dawton e 35% na Gentil de Viterbo, com um valor médio de 42%. Relativamente a este parâmetro verifica-se que, as variedades com frutos de forma mais oblonga – Dawton, Imperatriz Eugénia e Butler – têm sempre um rendimento em miolo superior ao das variedades mais arredondadas.

4. VALORIZAÇÃO E PRESERVAÇÃO DE VARIEDADES REGIONAIS DE CASTANHA NA REGIÃO CENTRO E NORTE DE PORTUGAL

Catarina de Sousa

1. Justificação e objectivo

O objectivo deste trabalho foi a recuperação e valorização de variedades tradicionais de castanheiro, com vista à conservação de recursos.

As linhas de trabalho foram a caracterização fenológica e fenotípica de variedades de castanheiro com mais representatividade na região e o aconselhamento de agricultores não só na melhor escolha de variedades, nomeadamente no que respeita ao calendário de polinização, mas também a melhoria das práticas culturais tais como enxertias, manutenção e condução dos souts.

2. Material e Métodos

2.1 – Caracterização do souto

O souto da Estação Agrária foi instalado em 1995. É actualmente constituído por sete variedades nacionais, Martainha, Longal, Rebordã, Verdeal, Avelira, Judia e Colarinha enxertadas em *Castanea sativa* Mill., com um compasso 8x7 metros. As árvores mais jovens têm 12 anos, pelo que ainda não atingiram o seu potencial máximo.



Fig. 1– Castanheiro da variedade Verdeal.

2.2 Caracterização edafo-climática

2.2.1 – Solo

O solo é franco arenoso, pouco ácido, baixo teor em matéria orgânica e níveis alto de fósforo e muito alto de potássio.

As mobilizações podem, com o decorrer do tempo, provocar uma diminuição do teor de matéria orgânica do solo e originar a sua compactação com a consequente diminuição do arejamento, crescimento das raízes e infiltração da água. Com o objectivo de evitar estes inconvenientes e melhorar a fertilidade decidiu-se, no Outono de 2005, proceder ao enrelvamento do solo.

Foi escolhida uma mistura de leguminosas anuais; os cortes da erva são feitos com destróçador, em épocas que não comprometam a ressementeira das espécies presentes na mistura.

2.2.2 Clima

2.2.2.1 Temperatura

A média das temperaturas máximas, mínimas e médias encontram-se registadas na figura 2.

A temperatura média anual foi de 14,1º C; a média das máximas foi de 31,5º C no mês de Agosto, tendo-se registado 35 dias com temperaturas máximas superiores a 30º C (fig.3).

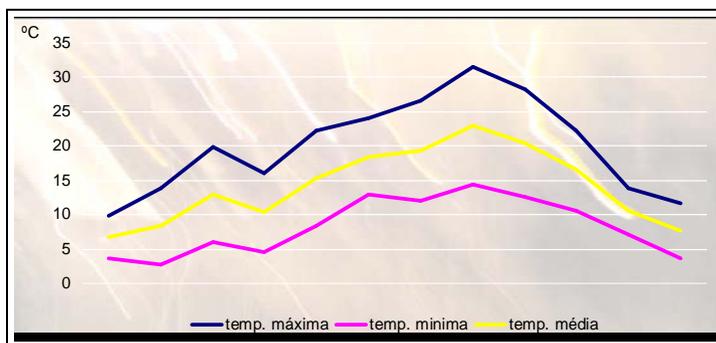


Fig. 2 – Temperaturas médias mensais obtidas durante no ano 2009.

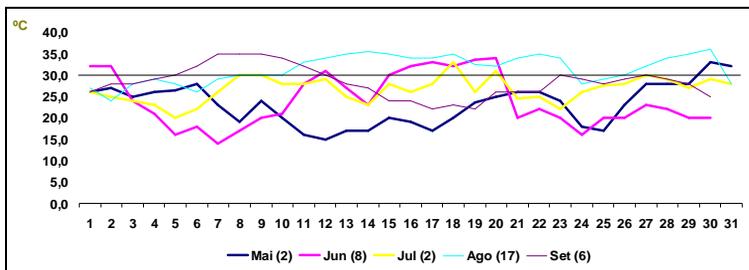


Fig. 3 – Numero de dias com temperaturas superiores a 30º C.

2.2.2.2 Precipitação

A precipitação anual foi de 1089,8 milímetros distribuídos ao longo do ano conforme mostra a figura 4.

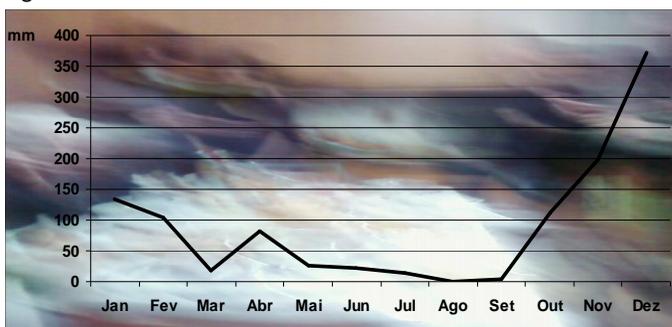


Fig. 4 – Valores mensais de precipitação.

A quantidade de água no solo de Janeiro a Setembro foi de 408,4 milímetros, sendo que no mês de Agosto não choveu e no mês de Setembro a precipitação foi de apenas 5 milímetros (fig. 5).



Fig. 5 – Quantidade de água no solo de Janeiro a Setembro.

3. Resultados

Os resultados obtidos são os que a seguir se apresentam.

3.1 Fases de Desenvolvimento

	Rebentação	Início da floração		Maturação
		Masculina (♂)	Feminina (♀)	
Martaíinha	10/04	09/06	09/06	06/10
Rebordã	18/04	13/06	09/06	09/10
Aveleira	23/04	16/06	13/06	08/10
Verdeal	23/04	16/06	16/06	15/10
Longal	28/04	23/06	20/06	28/10
Judia	28/04	27/06	20/06	23/10
Colarinha	28/04	27/06	20/06	28/10

Fig. 6 – Datas de ocorrência das diferentes fases de desenvolvimento.

3.2 Fenologia

Os principais estados fenológicos observados e que estão representados na figura 7 são a rebentação, ou seja o lançamento das folhas que ocorreu entre a 2ª e a 3ª década de Abril, a floração e a maturação.

A floração ocorre quando a temperatura atingir os 17°C (Lage, 2005) e a radiação solar aumentar.

Inflorescências masculinas (♂)

O aparecimento dos amentilhos unissexuais masculinos (Dm) ocorreu nas diferentes variedades da 2ª década de Abril à 2ª de Maio.

O início do aparecimento dos estames (Fm) ocorre aproximadamente um mês após o aparecimento dos amentilhos unissexuais e a plena floração masculina (Fm2) aproximadamente 1 mês e meio após o aparecimento dos amentilhos.

O fim da emissão do pólen (Gm) considerou-se quando as anteras ficam acastanhadas e (Hm) quando os amentilhos começaram a cair.

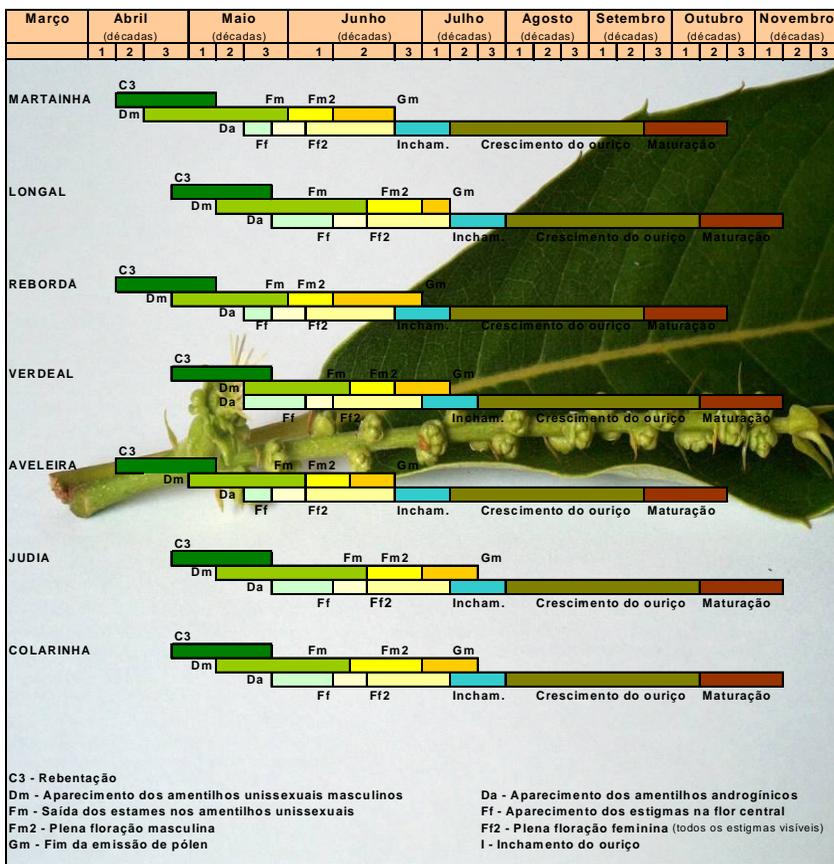


Fig. 7 – Dados de ocorrência dos principais estados fenológicos na E.A.V.

Inflorescências femininas (♀)

O aparecimento dos amentilhos androgénicos (Da) teve lugar entre a 2ª e a 3ª décadas de Maio e o dos estigmas da flor central (Ff) de 10 a 15 dias após o aparecimento dos amentilhos androgénicos. A plena floração feminina (Ff2), ou seja, o aparecimento dos estigmas em todas as flores surge de 12 a 20 dias após o estado (Da).

No inchamento (I) a inflorescência apresenta 2,5 vezes o tamanho inicial; Durante o crescimento todas as estruturas da flor vão sofrer alterações, nomeadamente a transformação das brácteas em espinhos, até ao total desenvolvimento e queda do fruto.

3.3 Caracterização morfométrica das variedades

Para a caracterização das variedades elaboraram-se fichas com as características morfológicas das folhas, flores e frutos, de acordo com as normas estabelecidas pela UPOV (Union Internationale pour la Protection des Obtentions Vegetales, 1989).

3.3.1 Folhas

	Folha		
	Limbo		Pecíolo
	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Comprimento (cm)
Martaíinha	19,7 ± 2,8	5,0 ± 0,7	2,3 ± 0,6
Rebordã	19,7 ± 2,7	5,5 ± 0,6	2,2 ± 0,3
Aveleira	16,8 ± 1,9	4,5 ± 0,6	2,2 ± 0,5
Verdeal	20,6 ± 3,0	5,5 ± 0,7	2,5 ± 0,5
Longal	18,0 ± 1,8	4,9 ± 0,5	3,0 ± 0,7
Judia	19,5 ± 3,1	5,3 ± 0,9	2,8 ± 0,9
Colarinha	20,7 ± 3,7	5,6 ± 1,0	2,6 ± 0,9

Fig. 8 – Características morfológicas da folha nas diferentes variedades.

3.3.2 Flores

	Flores (amentilhos)				
	Unissexuais ♂		Total de amentilhos		
	Comp. (cm)	Nº de glomérulos	% amentilhos unissexuais	% amentilhos androgínicos	Nº flores ♀/amentilho
Martaíinha	21,8 ± 2,4	85,4 ± 9,2	89,7 ± 1,2	10,3 ± 1,2	2,0 ± 0,3
Rebordã	21,9 ± 3,1	71,4 ± 10,9	86,3 ± 5,0	13,7 ± 5,0	1,9 ± 0,1
Aveleira	19,4 ± 2,4	89,5 ± 10,8	92,0 ± 3,5	8,0 ± 3,5	1,4 ± 0,1
Verdeal	18,3 ± 2,6	87,5 ± 11,1	84,3 ± 8,3	15,7 ± 8,3	2,4 ± 0,4
Longal	21,9 ± 3,1	83,7 ± 9,9	86,0 ± 5,0	14,0 ± 5,0	2,1 ± 0,4
Judia	19,6 ± 3,1	77,6 ± 10,1	80,3 ± 3,5	19,7 ± 3,5	2,0 ± 0,0
Colarinha	16,1 ± 2,9	89,3 ± 11,2	43,3 ± 9,0	56,7 ± 9,0	3,1 ± 0,3

Fig. 9 – Caracterização dos amentilhos.

3.3.3 Fruto

	Fruto			Hilo	
	Comprimento	Largura	Espessura	Comprimento	Largura
	(mm)			(cm)	
Martaíinha	30,6 ± 1,3	34,9 ± 1,4	21,0 ± 2,8	2,5 ± 0,4	1,4 ± 0,2
Rebordã	30,3 ± 2,2	31,5 ± 1,5	21,8 ± 2,4	2,1 ± 0,3	1,3 ± 0,2
Aveleira	32,0 ± 2,00	33,2 ± 1,4	19,4 ± 1,9	2,2 ± 0,3	1,2 ± 0,2
Verdeal	35,7 ± 2,6	37,0 ± 1,7	21,8 ± 2,2	2,8 ± 0,4	1,8 ± 0,2
Longal	32,7 ± 2,5	38,1 ± 1,8	21,5 ± 2,6	2,4 ± 0,4	1,3 ± 0,2
Judia	36,4 ± 2,3	36,0 ± 1,7	21,4 ± 3,2	2,6 ± 0,5	1,5 ± 0,2
Colarinha	29,0 ± 2,0	37,9 ± 1,5	19,5 ± 1,9	2,3 ± 0,4	1,1 ± 0,2

Fig. 10 – Caracterização dos frutos das diferentes variedades.

3.3.4 Classes de calibre

	Percentagem nos diferentes calibres (mm) e classificação do fruto				Normalização (nº frutos/kg)	
	≤ 30	30 - 35	35 - 40	≥ 40		
Martainha	15	80	5	-	Médio	82 ± 13
Rebordã	-	35	65	-	Médio a Grande	84 ± 8
Aveleira	23	75	2	-	Pequeno a Médio	90 ± 8
Verdeal	5	25	70	-	Grande	66 ± 8
Longal	2	88	10	-	Médio a Grande	77 ± 10
Judia	3	27	62	8	Grande	59 ± 10
Colarinha	52	45	3	-	Pequeno a Médio	90 ± 6

Fig. 11 – Calibres determinados nas diferentes variedades.

3.4 Produções

Sabemos que o castanheiro só estabiliza a produção aos 40 – 50 anos (Brio *et al*, 1998) e que atinge a fase adulta aos 20 anos, idade ainda longe de ser atingida pelos castanheiros em estudo, razão pela qual as produções são ainda muito baixas.

No entanto as produções das diferentes variedades foram as que constam da figura 11.

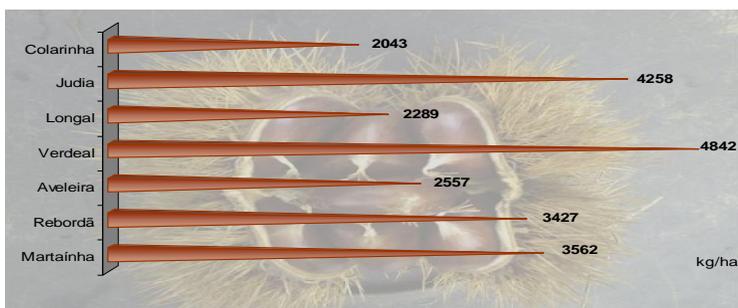


Fig. 12 – Produções obtidas no ano de 2009

4. Conclusões

Como se pode verificar, existem diferenças muito acentuadas entre as variedades, que poderão ser devidas não só às condições climáticas do ano, mas também à pouca idade do souto.

Sabemos que o castanheiro só estabiliza a produção aos 40 – 50 anos (Brio *et al.*, 1998) e que atinge a fase adulta aos 20 anos, idade ainda longe de ser atingida pelos castanheiros em estudo.

Não podemos deixar de ressaltar que as práticas culturais efectuadas no souto têm grande influência em todo o ecossistema nomeadamente na água do solo, nas espécies constituintes do coberto vegetal, nas doenças e pragas e na fauna e flora auxiliares.

O castanheiro possui um sistema radicular constituído por raízes principais, mais grossas e uma rede de raízes mais finas, onde se encontram os pêlos radiculares, que são as responsáveis pela absorção da água e nutrientes; distribuem-se pela camada superficial do solo e para além da projecção da copa da árvore; são estas raízes que, quando “feridas” devido, por exemplo, a mobilizações podem ser uma porta de entrada à doença da “tinta do castanheiro”.

Na zona do solo envolvente da raiz ocorrem associações mutualistas entre a fina rede de raízes e microrganismos de solo, com benefícios para ambos. É o caso da associação micorrízica entre fungos de solo e as raízes do castanheiro, tão necessária ao seu bom desenvolvimento e estado sanitário.

Na figura 13 apresentamos exemplos de alguns fungos que desenvolvem micorrizas e que foram encontrados no outono de 2009.



Fig. 13 – Frutificação encontrada no souto da EAV.

Apesar dos exemplos mostrados pertencerem ao grupo dos fungos não comestíveis existem, nos soutos, fungos cujas frutificações, cogumelos, são utilizadas na alimentação.

Para finalizar não poderíamos deixar de apresentar as variedades mais precoces e produtivas em oposição às mais tardias, bem como aquelas que poderemos escolher como polinizadoras (as variedades híbridas francesas também são boas polinizadoras, pois têm amentilhos muito grandes e as flores masculinas libertam grande quantidade de pólen).

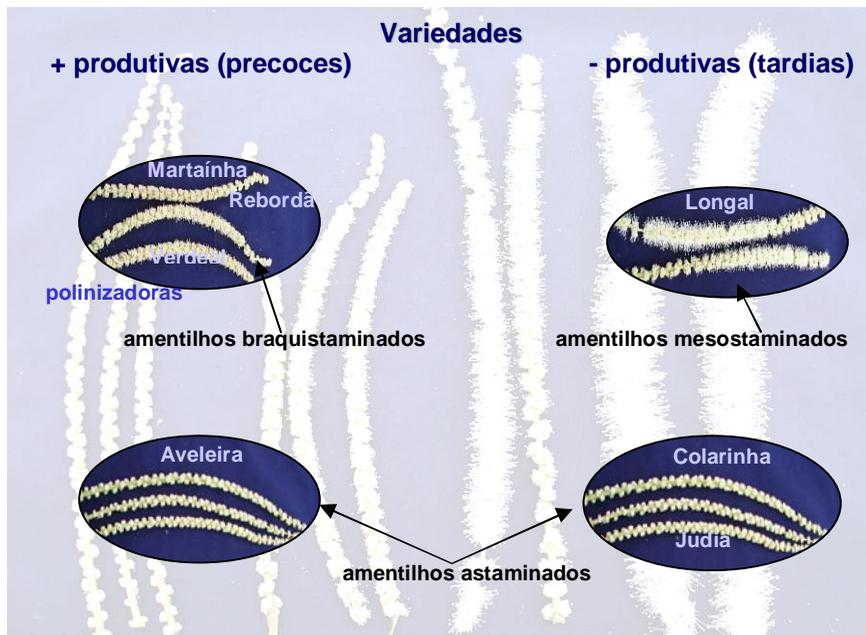


Fig. 14 – Variedades distribuídas de acordo com a sua precocidade.

III. OLIVICULTURA

1. VARIEDADES DE OLIVEIRA

Catarina de Sousa

1. Justificação e objectivo

Conhecer adaptação, produtividade e rendimento em azeite de seis variedades de oliveira às condições edafo-climáticas da região.



Foto: C. S.

Fig. 1 – Árvore da variedade Galega

2. Material e Métodos

2.1 Caracterização do olival

O olival foi instalado na primavera de 1998. As variedades em estudo são a Galega (⊗), Cobrançosa (*), Cornezuelo (●), Arbequina (⊕), Picual (✱) e Verdeal (□); o compasso utilizado foi de 7x 6 metros e o delineamento estatístico, blocos casualizados com três repetições.

Para além das variedades em estudo existe um talhão de observação com as variedades Azeiteira, Maçanilha e Redondil.

Para evitar mobilizações e aumentar o nível de fertilidade foi efectuado o enrelvamento do solo.

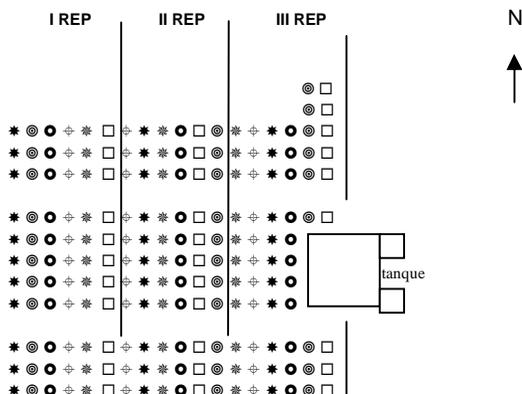


Fig. 2 – Esquema de campo do olival de variedades.

2.2 Caracterização edafo-climática

2.2.1 Solo

O solo onde está instalado o olival é franco arenoso, com pH neutro, altos teores de fósforo e potássio, baixo teor de matéria orgânica, muito baixo de magnésio e baixo de boro.

2.2.2 Clima

2.2.2.1 Temperatura

Como sabemos a oliveira é muito sensível às baixas temperaturas; quando em repouso temperaturas compreendidas entre 0°C e -5°C podem causar pequenas feridas nos rebentos e ramos jovens, tornando-se uma porta de entrada para doenças e pragas; temperaturas compreendidas entre -5°C e -10°C podem provocar bastantes danos em rebentos e ramos jovens e até ocasionalmente provocar a sua morte (Barranco et al, 2004).

As médias das temperaturas máximas, mínimas e médias encontram-se registadas na figura 3.

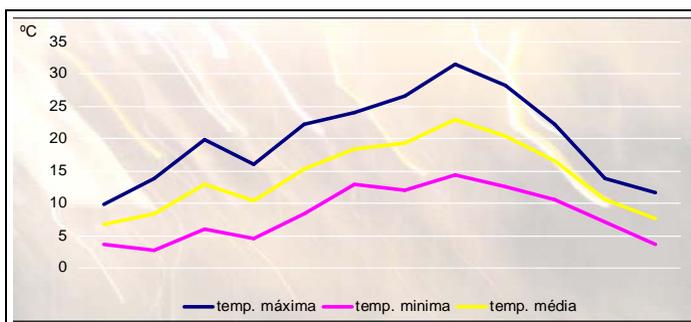


Fig. 3 – Temperaturas médias mensais obtidas durante no ano 2009

Foram registadas temperaturas negativas, não inferior a -2°C, nos meses de Janeiro, Fevereiro e Dezembro, dois, um e três dias respectivamente (figura 4).

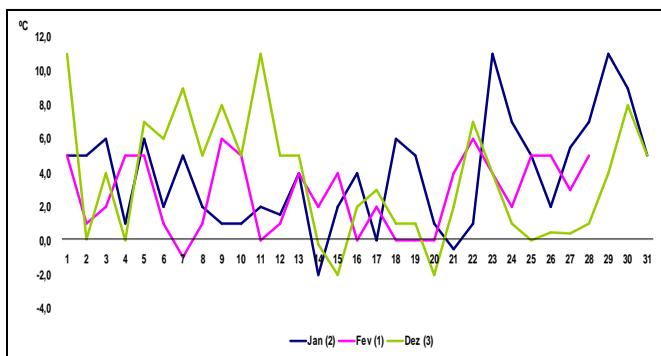


Fig. 4 – Número de dias com temperaturas inferiores a 0°C no ano 2009.

2.2.2.2 Precipitação

A precipitação anual foi de 1089,8 milímetros distribuídos conforme mostra a figura 5. Como podemos observar na mesma figura as chuva caída durante o mês de Junho (22 mm em dois dias) pode ter comprometido parte da produção anual das diferentes variedades.

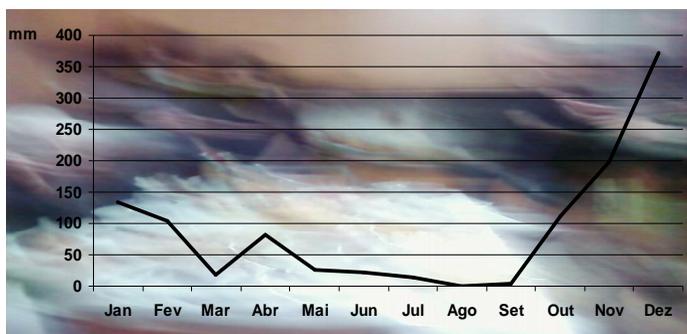


Fig. 5 – Valores mensais de precipitação.

3. Resultados

As produções e tamanho dos frutos são apresentados nas figuras 6, 7 respectivamente.

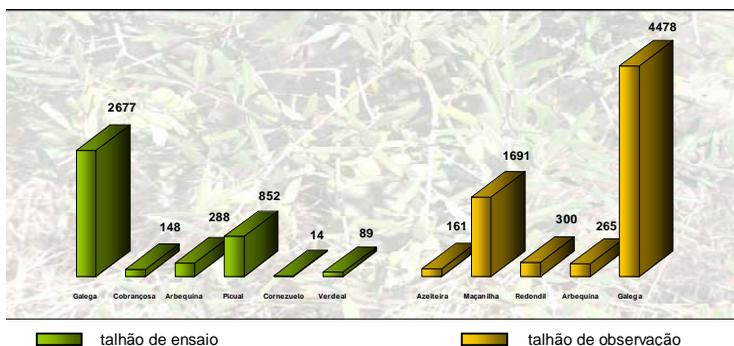


Fig. 6 – Produções médias, em kg/ha, nos talhões de ensaio e de observação

A variedade Cornezuelo também conhecida por Cornicabra em Espanha, não teve praticamente produção. É no entanto estranho, visto ser uma variedade que se adapta bem a solos pobres e zonas secas e frias; poderá ser no entanto sensível ao vento e o olival encontra-se numa zona ventosa.

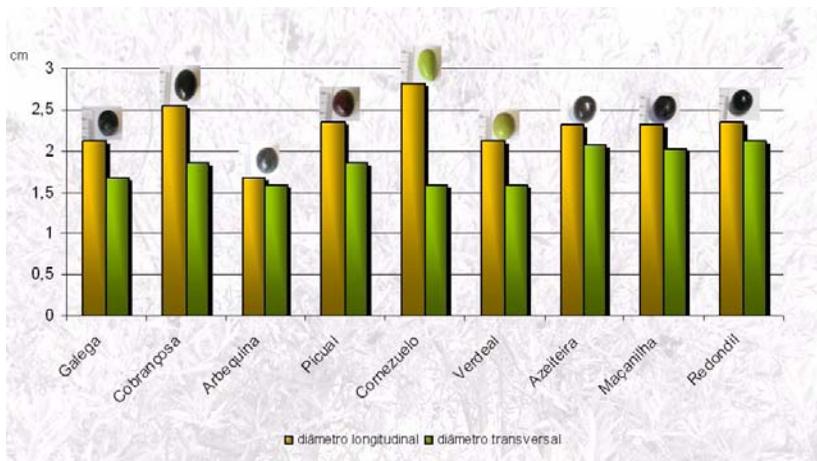


Fig. 7 – Tamanho do fruto, em cm, de cada uma das variedades

Na figura 8 apresentamos o número de frutos por quilo em cada uma das variedades.

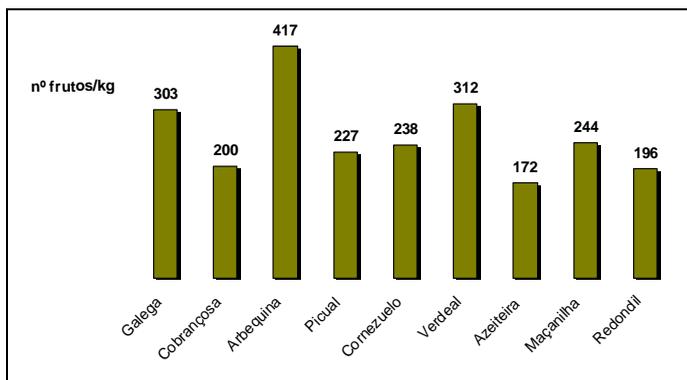


Fig. 8 – Calibre de cada uma das variedades

4. Conclusões

Como podemos observar na figura 6 é na variedade Galega que se obtêm as maiores produções – 2677 kg/ha e 4478 kg/ha respectivamente nos talhões de ensaio e de observação; esta tão grande diferença de produção na mesma variedade tem acontecido sistematicamente ao longo dos anos de ensaio e parece-nos ser devida à diferente exposição das árvores, as do ensaio mais expostas não só a ventos como

também o próprio solo lhe é mais desfavorável. A Picual vem a seguir, não atingindo no entanto os 1000 kg/ha.

O tamanho dos frutos é menor na variedade Galega quando comparados com a Picoal e a Cobrançosa.

O rendimento em azeite também é superior nestas ultimas variedades.

2. OLIVAL CONDUZIDO EM MODO DE PRODUÇÃO BIOLÓGICO

Catarina de Sousa

1. Justificação e Objectivos

Instalação de um olival que integrasse tecnologias inovadoras, que contribuíssem para a preservação do ambiente, redução dos custos de produção e melhoria na qualidade do azeite; as técnicas culturais adoptadas foram a protecção integrada, rega por microaspersão, enrelvamento das entrelinhas e colheita mecânica da azeitona.



Foto: C. S.

Fig. 1 – Variedade Galega, no olival conduzido em M.P.B.

2. Material e Métodos

2.1 – Caracterização do olival

Instalado na Primavera de 2004, na folha 15N da Estação Agrária de Viseu; as variedades utilizadas foram Galega e Picual com um compasso 7 x 7 metros e

Cobrançosa, Redondil e Arbequina com um compasso de 6 x 6 metros. As duas variedades que se mantêm são a Galega e a Picual, já que as restantes três variedades morreram devido ao excesso de água que se acumula na zona mais baixa do terreno.



Fig. 2 – Esquema de campo do olival conduzido em M.P.B.

2.2 - Caracterização do solo

O solo é franco arenoso, ácido, baixo teor em matéria orgânica e níveis alto de fósforo, muito alto de potássio e baixo de magnésio.

Para melhorar as características físico-químicas deste solo foi efectuado, no outono de 2005 o enrelvamento do solo com leguminosas anuais de ressementeira. A manutenção do coberto é feito utilizando um destroçador, em épocas que não comprometa a ressementeira das espécies constituintes da mistura.

3. Resultados

Na figura 3 apresentam-se os resultados obtidos, no 3º ano de produção, em cada uma das duas variedades existentes.

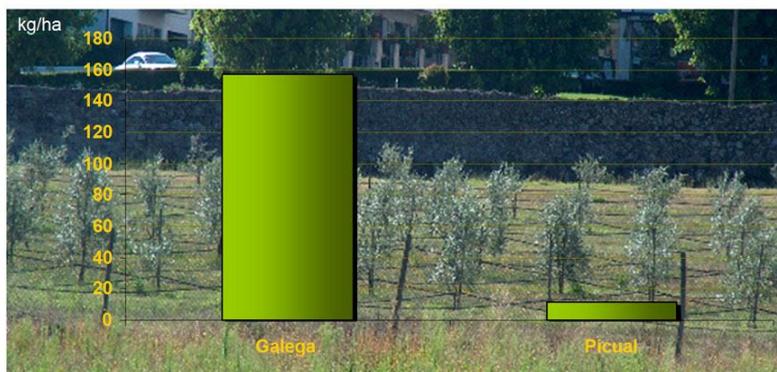


Fig. 3 – Produções médias de cada uma das variedades.

4. Conclusões

Como já foi dito anteriormente é apenas o terceiro ano de produção, o que nos impede de tirar, por enquanto qualquer conclusão, pois a plena produção só será atingida entre o 8º e o 10º ano.

IV. HORTICULTURA

1. AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE DIFERENTES TIPOS DE TOMATE EM PRODUÇÃO INTEGRADA, COM E SEM CO₂ NA ÁGUA DE REGA

João de Deus Moreira

Neste segundo ano de trabalhos na cultura do tomate, os objectivos do ano anterior foram mantidos nos quatro tipos de tomate em estudo: **cherry, cacho, chucha e beef**.

Das variedades em estudo, verificou-se a substituição de duas variedades proposta pelos próprios parceiros, não retirando, do nosso ponto de vista, o valor agronómico do trabalho em campo.

Neste trabalho utilizamos 2 estufas com a área de 400 m² cada:

- ▶ Estufa 3 **com** CO₂ na água de rega
- ▶ Estufa 2 **sem** CO₂ na água de rega

Estiveram em estudo 12 variedades (3 de cada tipo), distribuídas por 12 talhões em 4 repetições, conforme o delineamento experimental, num total de 48 talhões por estufa.



Cada talhão tem uma área de 5,60 m² (2,0m x 2,80m), com 2 linhas e 8 plantas por linha, num total de 16 plantas por talhão.

Fertilização de fundo

A fertilização de instalação da cultura baseou-se na análise de terra, estabelecendo-se o equilíbrio para uma classe de fertilidade média, para uma produção estimada de 14 kg/m², usando-se dois tipos de fertilizantes:

Fertilizante orgânico:

→ **Phenix**, com a seguinte composição

N total	P2O5	K2O	CaO	MGO	M.O	Microelementos
6%	8%	15%	5%	2%	60%	1%

Fertilizantes químicos:

Sulfato de amónio a 20,5%, Superfosfato 18%, Sulfato de potássio a 50% e sulfato de magnésio a 16,5%.

Preparação e correcção do solo

- Uma passagem de escarificador para rompimento do solo e incorporação dos restos da cultura anterior (alface)
- Fertilização de fundo com aplicação dos fertilizantes
- Uma passagem de cavadeira para incorporação da fertilização.

Plantação e operações seguintes

- Plantação manual com um compasso de 1 m x 0,35 m, a 27 de Março
- Instalação da rega gota a gota e primeira rega abundante, rega de abicagem
- Estufa 3 - aplicação do CO₂ na água de rega sempre que a cultura era regada
- Estufa 2 - Rega normal
- Instalação das armadilhas cromotrópicas (amarelas e azuis) em ambas as estufas
- Instalação da armadilha luminosa no exterior.

Adubação de manutenção

Ao oitavo / décimo dia após a plantação iniciaram-se as adubações de manutenção (duas vezes por semana) durante o ciclo da cultura de modo a aplicar 18 a 25 g/m² de N, 6 a 8 g/m² de P₂O₅, 50 a 70 g/m² de K₂O e 3 a 4 g/m² de Mg.

Estas quantidades foram dadas à planta em 4 fases e em quantidades diferentes por fase em função do estado de desenvolvimento e necessidades da cultura.

Assim na:

- 1ª fase – 0,8g de N; 0,45g de P_2O_5 e 1,6g de K_2O
- 2ª fase – 7g de N; 1,5g de P_2O_5 ; 13,7g de K_2O ; 40% de MgO
- 3ª fase – 20g de N; 5g de P_2O_5 ; 46g de K_2O ; 60% de MgO
- 4ª fase – 8g de N; 1,7g de P_2O_5 ; 10g de K_2O



Práticas Culturais:

- Rega gota a gota
- Tutorarem
- Tratamentos
- Sacha manual e mecânica
- Amontoa
- Podas e desfolhas
- Desponta
- Colheita.

Tratamentos fitossanitários:

Estufa 3 “biológico”

❖ Fúngico e insecticida:

- - Fungicover
- - Proteccover

Estufa 2 “químico”

❖ Fúngicos:

- - Mancozebe (mancozan), Azoxistrobina (ortiva), Metalaxil (ridomil)

❖ Insecticidas:

- - Imidaclopride (confidor) e Buprofezina (applaud)

Pragas presentes nas estufas:

❖ **Na estufa 3** - Mosca Branca *Trialeurodes Vaporariorum*, ácaros *Tetranychus urticae* e o trips *Frankliniella occidentalis*.

❖ **Na estufa 2** - o mesmo tipo de pragas da estufa 3.

▶ As armadilhas amarelas mais eficazes que as azuis na indicação da chegada da praga à cultura e em número de capturas.

▶ A armadilha luminosa revelou-se bastante eficaz na captura de vários tipos de noctuídeos, num total de 2 235 exemplares, assim como de outros tipos de insectos não identificados.

Acompanhamento da cultura

Durante o ciclo vegetativo constatamos um bom desenvolvimento da cultura em ambas as estufas, verificando-se ligeira exuberância vegetativa das plantas da estufa 2 em comparação com as da estufa 3.

Os efeitos do CO₂ na planta, concretamente no aumento da área folhear, não foram tão visíveis quando comparado com a estufa testemunha.

Ao nível da formação dos cachos florais e frutificação, também não se registaram diferenças visíveis entre estufas.

Quanto à data da entrada em produção, registou-se uma ligeira precocidade (oito dias) na estufa 3 comparativamente à estufa testemunha.

Para a protecção sanitária da cultura na estufa 3, foram ensaiados dois produtos de natureza biológica, um fungicida e um insecticida, com resultados muito bons no controlo das doenças e pragas da cultura comparativamente à estufa 2 com protecção química.

A mosca branca, os ácaros e a trips, estiveram sempre presentes durante o ciclo da cultura em níveis populacionais muito aquém do nível económico de ataque na estufa 3.

Este meio de protecção da planta, levou ao aparecimento de muitos auxiliares autóctones na estufa 3, como *encarsia formosa*, *orios*, *mirídios*, *sirfídios*, etc.

Na estufa 2 a protecção sanitária da cultura foi problemática após a entrada em produção e, as intervenções químicas nem sempre eram recomendáveis para se garantir frutos isentos de resíduos e de defesa do consumidor, o que originou níveis económicos de ataque elevados, com a rejeição de frutos e alguma mortalidade de plantas.

A meio da produção e em termos vegetativos, verificou-se ainda uma sintomatologia na planta típica da presença de nemátodos na raiz, vindo a confirmar-se ao arranque, em ambas as estufas.

Parâmetros em análise:

Ao nível do fruto, foram determinados alguns parâmetros de qualidade das variedades tipo **cherry**, em ambas as estufas, quanto ao **°Brix e ácido cítrico**. As variedades “**Salomee**” e “**3157**” da estufa 3, apresentaram valores superiores de °Brix, comparativamente à estufa 2. As variedades “**3157**” e “**74106**” apresentaram valores superiores de ácido cítrico na estufa 2. Na estufa 3 a variedade “**3157**” foi a que apresentou o valor mais baixo (Quadro 1).

Quadro 1
Valores médios de °Brix e ácido cítrico no fruto

IR (°Brix)				Média de ácido cítrico (g/l)			
Estufa	Variedades			Estufa	Variedades		
	Salomee	3157	74106		Salomee	3157	74106
2	5,9	5	5,2	2	5,24	4,31	5,54
3	6,1	5,3	5,2	3	5,55	3,97	4,27

Em laboratório, foi também determinada a composição média do fruto em cada um dos tipos e variedades, por estufa:

Quadro 2
Composição média do fruto do tomate com CO₂

Variedade	Humidade	Cinza	Gordura	Fibra	Proteína	E.N.A *
	(%)	(% m.s)	(% m.s)	(% m.s)	(% m.s)	(% m.s)
Teory	95.46	9.55	5.83	16.69	10.2	57.70
Daylos	94.91	10.31	2.19	12.65	13.74	61.10
Reva	95.46	9.93	1.64	14.62	14.51	59.31
Pitzenza	95.02	10.83	0.82	10.51	12.76	65.07
Razimo	95.16	10.26	0.99	15.40	12.02	61.34
3157	94.10	8.58	3.78	16.08	11.87	59.70
74151	94.94	9.41	1.89	13.48	11.89	63.33
74106	93.31	9.52	2.95	13.73	11.98	61.81
Salomee	93.15	7.73	3.50	14.83	11.26	62.68
Silvério	95.53	10.26	0.94	12.39	11.78	64.63
Guerrero	95.92	9.85	2.45	13.24	13.74	60.71
Amaral	95.31	9.99	0.97	12.84	12.96	63.24

*Hidratos de carbono



Quadro 3
Composição do fruto do tomate sem CO₂

Variedade	Humidade (%)	Cinza (% m.s)	Gordura (% m.s)	Fibra (% m.s)	Proteína (% m.s)	E.N.A *
<i>Teory</i>	95.50	10.61	1.09	14.21	12.62	61.46
<i>Daylos</i>	95.28	10.85	1.44	12.71	14.85	60.14
<i>Reva</i>	95.05	10.92	1.36	13.63	15.48	58.60
<i>Pitzenza</i>	94.94	11.16
<i>Razimo</i>	95.05	9.73
3157	93.99	8.60	3.68	15.24	11.50	60.98
74151	95.30	9.34	1.09	13.15	12.20	64.22
74106	94.40	9.58	2.84	14.78	14.01	58.79
<i>Salomee</i>	94.31	8.07	3.52	15.17	13.33	59.90
<i>Silvério</i>	95.42	11.06	1.71	12.59	14.50	60.15
<i>Guerrero</i>	95.68	9.87	1.85	14.61	12.42	61.25
<i>Amaral</i>	95.60	10.88	1.34	12.64	15.31	59.84

* Hidratos de carbono

Produções

Como já foi referido, o desenvolvimento das plantas até determinada altura do seu ciclo cultural, entrada em produção, foi normal, verificando-se a partir dessa altura um declínio no comportamento e na resposta da planta às fertilizações de acompanhamento, com conseqüências na produção e comportamento das plantas em ambas as estufas.

Atento ao aspecto débil da planta, verifiquei através de várias observações à parte aérea e à raiz que o sistema radicular das plantas em ambas as estufas se encontrava com galhas de nemátodos, em maior número na estufa 2, reflectindo-se na parte aérea da planta.

Esta sintomatologia, resultou pelo facto de no solo se encontrarem nemátodos do Género *meloïdogine*, que atacando a raiz a danifica impossibilitando uma alimentação equilibrada da planta, vindo a reflectir-se na produção.

As produções em kg por m² nos ensaios de 2009, foram inferiores às do ano anterior pelo facto de no solo se encontrar *meloïdogine* e as variedades não serem resistentes.

As produções na estufa 3 de um modo geral são inferiores às da estufa 2, não se verificando eficiência na aplicação do CO₂, levando-nos a pensar que este produto só será eficiente com o solo em perfeitas condições de sanidade.

As produções por tipo/variedade com e sem CO₂ na água de rega no ano de 2009 podem considerar-se baixas (Quadros 4 e 5).

Quadro 4 - Estufa 2 (S/CO₂)

Variedades	kg/m ²
74106	6,30
3157	8,90
Salomee	9,30
Pitenza	13,70
Razymo	10,80
Teory	13,10
Amaral	13,10
Daylos	10,40
Guerrero	12,30
Reva	12,80
74151	12,10
Silvério	12,90

Quadro 5 - Estufa 3 (C/CO₂)

Variedades	kg/m ²
74106	8,18
3157	8,21
Salomee	8,23
Pitenza	12,24
Razymo	10,70
Teory	12,84
Amaral	11,85
Daylos	9,90
Guerrero	12,61
Reva	12,96
74151	11,52
Silvério	12,23

2. CULTURA DE DIFERENTES VARIEDADES DE PEPINO

João Moreira

Para a realização deste trabalho utilizamos a estufa nº 1, com a área de 400m².

Encontram-se em estudo 5 variedades (Pontia, Augie, 15679, Arnaud e Sargon), distribuídas por 20 talhões com 4 repetições conforme delineamento experimental.

Cada talhão tem uma área de 14,4 m² - (7,2 m x 2,0 m). Cada um comporta 2 linhas com 18 plantas cada, num total de 36 plantas por talhão.

O compasso de plantação usado é de 0,40 m entre plantas na linha por 1,00 m entre linhas.

Cada variedade encontra-se identificada com o nome ou n.º de código, a que cada uma corresponde da esquerda para a direita.

O ensaio é ladeado por uma linha de plantas em bordadura, para protecção das variedades em estudo.

Fertilização de fundo

A fertilização de instalação da cultura, foi baseada na análise de solos.

Estabeleceu-se o equilíbrio para uma classe de fertilidade média nos vários elementos para uma produção estimada de 16kg/m², segundo o Manual de Fertilização das Culturas.



Quadro 1
Fertilizante Orgânico

Phenix, com a seguinte composição	
N total	6%
P ₂ O ₅	8%
K ₂ O	15%
CaO	5%
MgO	2%
M.O.	60%
Microelementos	1%

Fertilizantes químicos

– Sulfato de amónio a 20,5%, Superfosfato 18%, Sulfato de potássio a 50% e sulfato de magnésio a 16,5%

Preparação e correcção do solo do solo

- Uma passagem de escarificador para rompimento do solo e incorporação dos restos da cultura anterior (alface)
- Fertilização de fundo
- Uma passagem de cavadeira para incorporação da fertilização

Plantação e Operações seguintes

- Plantação manual com um compasso de 1,0 m x 0,40 m, a 30 de Março
- Instalação da rega gota a gota e primeira rega abundante, rega de abicagem
- Instalação das armadilhas cromotrópicas (amarelas e azuis)

Adubação de manutenção

Ao oitavo/décimo dia após a plantação iniciaram-se as adubações de manutenção (duas por semana) e durante o ciclo da cultura de modo a aplicar 18 a 25 g/m² de N, 6 a 8 g/m² de P₂O₅, 50 a 70 g/m² de K₂O e 3 a 4 g/m² de Mg.

Estas quantidades foram dadas à planta em 4 fases e em quantidades diferentes em função do seu estágio de desenvolvimento e em g/m^2 .

Assim na:

- 1ª fase – 0,8g de N; 0,45g de P_2O_5 e 1,6g de K_2O
- 2ª fase – 10g de N; 2,5g de P_2O_5 ; 14g de K_2O ; 40% de MgO
- 3ª fase – 22g de N; 7g de P_2O_5 ; 48g de K_2O ; 60% de MgO
- 4ª fase – 10g de N; 1,7g de P_2O_5 ; 12g de K_2O

Práticas Culturais

- Rega gota a gota
- Tutotagem
- Sacha mecânica e manual
- Tratamentos
- Amontoa
- Podas
- Colheita

Tratamentos fitossanitários

❖ Fúngico e insecticida:

- Proteccover
- Fungicover

❖ **Pragas com alguma presença** – Mosca Branca *Trialeurodes Vaporariorum*, o tripses (*Frankliniella occidentalis*) e o piolho negro (*Aphis fabae*) numa fase inicial da cultura e prolongando-se durante todo o ciclo.

▶ As armadilhas amarelas mais eficazes que as azuis na indicação da chegada da praga à cultura.

Acompanhamento da cultura

Com a planta ainda muito jovem o *Aphis fabae* instalou-se obrigando a uma intervenção química de uma forma localizada. Conseguiu-se reduzido o nº, mas, sem um controlo eficaz da praga. Os tratamentos com o proteccover iniciaram-se com aplicações semanais, não se mostrando eficaz o controlo das pragas existentes neste tipo de cultura.

No aspecto de fungos o proteccover revelou eficácia, mantendo a planta saudável.

Nas observações efectuadas às plantas durante o seu desenvolvimento, consideramos que foi normal até 2/3 do seu ciclo, verificando-se a seguir um declínio das mesmas pela presença de nemátodos no solo que atacando as raízes limitaram a nutrição das plantas e afectando a produção.

Produções

As produções encontradas na cultura do pepino ficaram-se muito abaixo das potencialidades das variedades em campo, fruto dos problemas existentes no solo, resultantes da falta de rotações quadro 1.

Destacando-se, no entanto, a variedade 15679 com 17kg/m² (quadro 2).

Quadro 2 - Produções

Variedade	<i>Arnaud</i>	<i>Augie</i>	<i>Sargon</i>	<i>Pontia</i>	<i>15679</i>
Produção Kg/m²	15,38	14,2	13,73	15,24	17,25

3. Ensaio de variedades de Batata da Rede Nacional de Ensaios

B. Saltão, Carlos Gancho

1 - Justificação e Objectivos

A realização do ensaio prende-se com a necessidade de verificar se as novas variedades reúnem as condições para a sua Inscrição no Catálogo Nacional de Variedades (CNV) Este ensaio serve para avaliação do Valor Agronómico das variedades de batata propostas à inscrição no Catálogo Nacional de Variedades, em comparação com outras variedades eleitas para testemunha previamente definidas, assim como apoiar a apreciação do seu Valor de Utilização.



2. Material e Métodos

O ensaio foi instalado numa propriedade privada, localizada na freguesia de Oliveirinha, no concelho de Aveiro.

O ensaio foi instalado num solo franco - argiloso, de textura média, pouco ácido (pH 6,0), de fertilidade média, com teor muito alto de Fósforo (> 200 ppm), teor alto de

potássio (149 ppm de K₂O), teor alto de azoto total (0,161 % de N) e 4,11% de Matéria Orgânica.

O delineamento estatístico usado na instalação deste ensaio foi o de blocos casualizados, com 5 repetições e 4 variedades.

O compasso de plantação foi de 70 cm por 30 cm, sendo a área útil do talhão é de 21 m², constituído por 2 linhas de 15 m cada, afastadas entre si de 0,70 m.

A fertilização de fundo foi efectuada em função das necessidades da cultura e calculada de acordo com a análise de terra, não sendo feita fertilização de cobertura.

Variedades	Plantação	Emergência	Colheita
4	25-03-2009	10/14-04-2009	24-06-2009

3. Resultados

Emergência e Regularidade de emergência

A emergência verificou-se entre 11 e 12 de Abril para a variedade Ágata, entre 10 e 12 para a variedade Marine, entre 14 e 15 para a variedade Monalisa e entre 13 e 14 para a variedade código 08110.

A variedade Marine registou a maior regularidade de emergência, seguida da variedade Ágata, sendo a variedade código 08110 a que evidenciou menor regularidade.

Vigor e Homogeneidade

A variedade Marine apresentou o maior vigor e também maior homogeneidade seguida das variedades Monalisa e 08110, enquanto a variedade Ágata evidenciou menor vigor, enquanto a variedade com menor homogeneidade foi a Monalisa.

Sensibilidade ao herbicida

As variedades em ensaio manifestaram efeitos nulos ou mínimos ao herbicida usado.

Altura

A variedade Monalisa apresentou a maior altura média com 47,0 cm seguida da variedade Marine com 42,50 cm e a variedade Ágata a menor altura com 22,10 cm de altura.

Número de caules

As variedades Marine e Monalisa apresentaram o maior número médio de caules com 3,8, enquanto a variedade Ágata apresentou o menor número de caules com 2,76.

Floração e Maturação

Não se registou floração em qualquer das variedades em estudo.

A maturação deu-se entre 7 e 10 de Junho na variedade Ágata, entre 10 e 16 de Junho na variedade Marine, entre 11 e 16 na variedade Monalisa e entre 13 e 16 de Junho na variedade 08110.

Sensibilidade ao Míldio

Não se verificou a ocorrência de míldio nas plantas.

Quadro 2 – Produções obtidas

PRODUÇÃO					
Variedade	Repetição	Calibre			Média (t/ha)
		< 30/40 mm (kg/talhão)	> 31/41 mm (kg/talhão)	Total (kg/talhão)	
AGATA	1ª	8,6	34,3	42,9	23,200
	2ª	12	24,5	36,5	
	3ª	12,8	37	49,8	
	4ª	14,2	45,5	59,7	
	5ª	16,2	38	54,2	
MARINE	1ª	11	68	79,0	38,200
	2ª	14	51,5	65,5	
	3ª	13	78	91,0	
	4ª	15	66	81,0	
	5ª	12	72,5	84,6	
MONALISA	1ª	19	50	69,0	33,600
	2ª	19	52,5	71,5	
	3ª	23	60	83,0	
	4ª	20,6	38	58,6	
	5ª	23	48	71,0	
08110	1ª	25,5	50,5	76,0	35,000
	2ª	23	50	73,0	
	3ª	22	52,2	74,2	
	4ª	28,5	43,1	71,6	
	5ª	30,4	42	72,4	

No momento da colheita a variedade Monalisa registou o maior número de tubérculos por planta (6,92) seguida da variedade 08110 enquanto a variedade com menor número de tubérculos foi a Ágata.

Quanto às produções verificou-se que a variedade com maior produção foi a Marine seguida da 08110 e a variedade de menor produção foi a Ágata.

4. ENSAIO DE VARIEDADES DE BATATA DA REDE NACIONAL DE ENSAIOS

B. Saltão, Regina Esteves, Carlos Gancho

1. Justificação e Objectivos

Avaliação do Valor Agronómico das Variedades propostas à inscrição no Catálogo Nacional de Variedades, realizados por comparação com variedades testemunhas e previamente definidas.



2. Material e Métodos

O ensaio foi instalado no Centro Experimental do Baixo Mondego - Unidade Experimental do Loreto, localizado no concelho de Coimbra.

A parcela do ensaio possui um solo de textura grosseira, neutro (pH 7,1), fertilidade média, com teor muito alto de Fósforo e potássio (> 200 ppm), teor alto de azoto total (0,134 % de N) e 2,68% de Matéria Orgânica.

O delineamento estatístico usado na instalação do ensaio foi o de blocos casualizados, com 5 repetições e 4 variedades.

O compasso de plantação usado foi de 70 cm por 30 cm, sendo a área útil do talhão de 21 m², constituído por 4 linhas de 7,5 m cada, afastadas entre si de 0,70 m.

A fertilização de fundo foi efectuada em função das necessidades da cultura e calculada de acordo com a análise de terra, sendo feita uma fertilização de cobertura.

Var.	Plantação	Emergência	Colheita
4	17-03-2009	06-04-2009	30-06-2009

3. Resultados

Durante o ensaio as condições edafoclimáticas foram favoráveis, registando-se um desenvolvimento normal das plantas.

Emergência e Regularidade da emergência

Quanto à emergência verificou-se maior regularidade de emergência na variedade Marine seguida das variedades Monalisa e Ágata sendo a de menor regularidade a variedade 08110.

Vigor e homogeneidade

Em relação ao vigor, a variedade mais vigorosa foi a 08110 e as variedades Ágata e a Monalisa as menos vigorosas.

Quanto à homogeneidade as variedades mais homogéneas foram a Marine e a 08110 e a menos homogéneas foram a Monalisa e a Ágata.

Número de Hastes

A variedade Monalisa registou o maior número de hastes, com 4,32, seguida das variedades Ágata e 08110, sendo a variedade Marine a que apresentou menor número de hastes, com 3,44.

Altura

A variedade Monalisa apresentou o maior porte (altura) com 54,52 cm seguida das variedades 08110 e Marine respectivamente com 48,56 cm e 48,00 cm.

Pragas e doenças

Para controlo das pragas e doenças foram realizados 5 tratamentos fitossanitários, 4 para controlo de míldio e um para o controlo de afídeos

Quadro 2 – Produções obtidas

PRODUÇÃO					
Variedade	Repetição	Calibre			Média (t/ha)
		< 30/40 mm (kg/talhão)	> 31/41 mm (kg/talhão)	Total (kg/talhão)	
AGATA 30-06-09	1ª	8,6	134,2	142,8	57,210
	2ª	6,2	94,9	101,1	
	3ª	4,8	104,2	109,0	
	4ª	5,0	118,2	123,2	
	5ª	4,0	120,6	124,6	
MARINE 30-06-09	1ª	6,4	115,7	122,1	50,125
	2ª	5,0	138,8	133,8	
	3ª	5,6	105,2	110,8	
	4ª	3,6	129,2	132,8	
	5ª	4,4	133,2	137,6	
MONALISA 30-06-09	1ª	8,4	109,4	117,8	52,000
	2ª	7,6	109,6	117,2	
	3ª	13,4	78,0	81,4	
	4ª	3,6	118,4	122,0	
	5ª	4,6	113,0	117,6	
08110 30-06-09	1ª	12,0	117,7	129,7	63,962
	2ª	12,0	120,1	132,1	
	3ª	11,0	118,2	129,2	
	4ª	8,0	137,6	145,6	
	5ª	5,2	129,8	135,0	

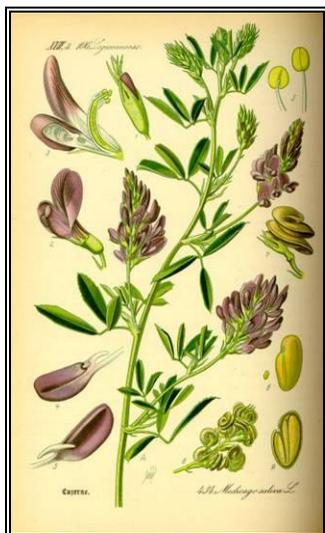
Comparando as produções totais verificamos que a variedade de maior produção total foi a 080110 com 63,962 toneladas por hectare, seguida das variedades Ágata, Monalisa e Marine respectivamente.

Quanto ao número de tubérculos colhidos por planta verifica-se que a variedade Monalisa apresenta o maior número com 9,08 tubérculos/planta seguida da variedade 08110 com 8,68 tubérculos/planta, enquanto a variedade Marine tem o menor número com 7,2 tubérculos/planta.

V CULTURAS ARVENSES

1 ENSAIO DE VARIEDADES DE LUZERNA VIVAZ

Carlos Alarcão



DEFINIÇÃO

Acompanhou-se durante o ano de 2009, um ensaio de variedades de luzerna vivaz de regadio (*Medicago sativa* L.) no âmbito da Rede Nacional de Ensaio, gerida pela DGADR. O ensaio inclui 6 variedades de luzerna vivaz, relativamente às quais se procedeu ao registos de diversos caracteres agronómicos, com destaque para a produção de matéria seca obtida ao longo do ano e em cada um dos 5 cortes praticados.

A luzerna vivaz (*Medicago sativa* L.) é uma planta da família das leguminosas com aptidão bem marcada para a produção de massa forrageira de elevada qualidade. No somatório dos vários cortes praticados ao longo do ano, permite disponibilizar grandes

quantidades de erva para alimentação das espécies de interesse pecuário, com destaque para os animais ruminantes e também os equídeos. Como espécie leguminosa que é, a luzerna apresenta características vantajosas para o agricultor e para o ambiente em que se desenvolve a produção agrícola.

Desde que bem conduzido, um luzernal pode permanecer no terreno por vários anos (até 6 anos), integrando-se em rotações de duração prolongada com outras culturas, em sequeiro ou em regadio, disponibilizando-lhes azoto em abundância, o que dispensa a aplicação de fertilizantes azotados. A forragem pode ser consumida em verde ou sob a forma de feno, estando em crescente utilização os grandes fardos de luzerna desidratada e as “pelettes”. Esta proteína de origem vegetal é de grande importância, já que a produção de carne e leite é feita com grande participação de alimentos concentrados, em que a proteína vegetal é um componente essencial, dado o seu mais baixo custo relativamente à incorporação de proteína de origem animal.

OBJECTIVOS

Foi objectivo do presente ensaio de campo, verificar se uma nova variedade de luzerna vivaz (*Medicago sativa* L.) reúne os requisitos necessários para a sua inscrição no Catálogo Nacional de Variedades (CNV), em termos do seu Valor Agronómico e de Utilização (VAU), Distinção Homogeneidade e Estabilidade (DHE).

A inscrição de novas variedades no Catálogo Nacional permite aos agentes económicos disporem de variedades cada vez mais produtivas e resistentes a factores limitativos da produção.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio encontra-se instalado na Quinta do Loreto, nas imediações de Coimbra e a sua sementeira ocorreu a 22 de Outubro de 2008. Com base na experiência adquirida na condução de outros ensaios efectuados no ano transacto, em que ocorreram fortes e sucessivos ataques de roedores, foi instalada uma vedação protectora em malha de rede plástica, para minimizar tais danos e assegurar a validação do ensaio.

O número de variedades em ensaio é de 6, correspondendo a outras tantas modalidades experimentais, repetidas 4 vezes, perfazendo assim 24 talhões de ensaio em blocos casualizados. A área útil de cada talhão é 10 m² (5 m x 2 m). A produção foi integralmente recolhida e avaliada, em verde e em matéria seca, para cada um dos 5 cortes praticados.

O terreno escolhido para a instalação do ensaio caracteriza-se por ter solo de textura grosseira com pH neutro e fertilidade elevada. O tipo de solo em causa corresponde a Aluviosolos profundos, com boa drenagem, o que corresponde a uma situação bastante próxima da ideal para este género de cultura forrageira. Com base nos resultados de análise do solo, não se efectuou qualquer correcção de pH, optando-se por colocar os macronutrientes azoto (para apoio ao arranque), bem como fósforo e potássio em adubação de fundo, a fim de compensar as exportações por via da remoção da massa forrageira do terreno. As quantidades aplicadas em Outubro de 2008, antes da sementeira, foram as seguintes:

Elemento	Unidades/hectare
Azoto	200
Fósforo	300
Potássio	166

O antecedente cultural foi uma cultura forrageira de corte único (mistura Fertifeno para solos neutros), que deixou o terreno livre no início de Julho. Antes da instalação do ensaio, o terreno encontrava-se muito infestada, quer por plantas espontâneas (tais como beldroegas, labças, junca, malvas, moncos-de-peru, etc.), quer por espécies anuais (tais como azevém, trevos e outras leguminosas) da forragem semeada anteriormente para corte e feno. Deste modo, foi necessário proceder a uma adequada mobilização do solo (lavoura e gradagem) para controlo destas espécies. Após a sementeira, o terreno foi calcado, para garantir uma boa aderência da semente ao solo.

Registaram-se os dados climáticos referentes a este ano de ensaio, tendo por fonte os registos recolhidos no posto meteorológico de Bencanta (S. Martinho do Bispo), que fica a uma distância aproximada de 2 Km.

Os valores da precipitação média mensal registados em Janeiro de 2009 foram superiores ao que é habitual na região, enquanto que os meses de Fevereiro e de Março foram menos chuvosos e mais quentes (sobretudo Março), invertendo-se a situação em Abril, que foi um mês fresco e chuvoso. Daqui resultou um certo abrandamento do crescimento vegetativo das plantas de luzerna durante este mês. Esta situação climatológica acabou por atrasar em cerca de 2-3 semanas o aparecimento da primeira floração e, conseqüentemente, a realização do primeiro corte, o qual veio a ocorrer já em meados do mês de Maio.

Nesse mês de Março anormalmente quente e pouco chuvoso, iniciaram-se as regas à cultura. Durante todo o Verão (que decorreu de forma típica) e até Outubro (mês muito quente e também anormalmente seco), efectuaram-se regas por aspersão, com a dotação e frequência consideradas necessárias para potenciar a produção de forragem.

RESULTADOS

Os resultados obtidos em 2009 no âmbito do ensaio foram influenciados por:

- tendência para forte infestação ao longo do período Outono-invernal (pós-
instalação); X
- temperaturas anormalmente elevadas e reduzida precipitação em Março, levando
à 1ª rega; X
- presença de afídeos em alguns rebentos terminais de plantas; X
- algum encharcamento do solo em Abril, criando condições radiculares
desfavoráveis; X
- a partir do fim do Verão, registaram-se ataques à zona do colo (zona de reservas
de hidratos de carbono) por rato cego, com crescente presença de galerias,
levando à morte e perda de plantas já no período de repouso vegetativo
(Outono-Inverno). X

Durante 2009, ano de pós-instalação do ensaio, registaram-se as datas dos estados fenológicos da cultura e as ocorrências de campo referidas no protocolo técnico, comparando-se o comportamento em campo das 6 variedades, em relação com os dados meteorológicos deste período e com os demais factores com influência no desenvolvimento das plantas.



Figura 1 - Vista geral, a 30 de Abril de 2009, do ensaio de variedades

A floração ocorreu em resposta aos dias mais longos, a partir dos gomos axilares dos lançamentos entretanto formados. Este estado fenológico corresponde à fase mais indicada para o corte e aproveitamento da luzerna. Em termos de aparecimento da primeira floração, formaram-se dois grupos de precocidade distinta: o primeiro, constituído pelas variedades Vénus, Verko e Siriver, atingiram a plena floração ainda no decorrer da primeira semana do mês de Maio, razão pela qual se optou por efectuar o corte inicial destas 3 variedades mais precoces no dia 14 desse mês; o segundo grupo, mais tardio, foi constituído pelas variedades Plato e Alcanar associadas à variedade em código (nº 08097). Neste último

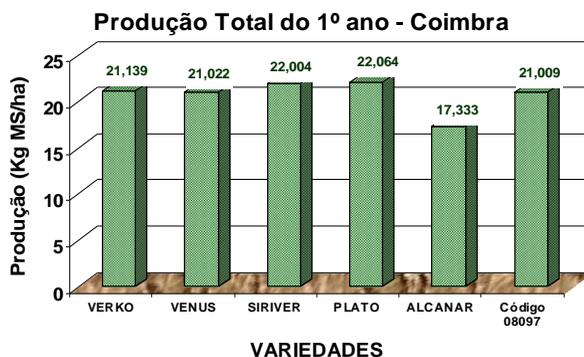
caso, o respectivo corte só foi efectuado no dia 18 de Maio, após constatar que todos os talhões destas três variedades tinham já atingido a plena floração.



Figura 2 – Aspecto da floração da luzerna vivaz de regadio em Maio de 2009

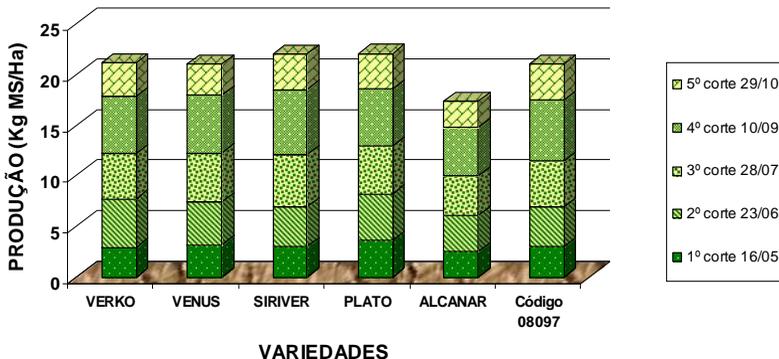
Todas as variedades apresentaram um bom arranque produtivo na Primavera, mas foi só a partir do segundo corte que a evolução fenológica registou tendência de uniformização entre as seis variedades, viabilizando assim a realização dos posteriores cortes do ensaio numa mesma data. A data média dos dois primeiros cortes efectuados foi 16 de Maio e 22 de Junho. O terceiro, quarto e quinto cortes ocorreram a 28 de Julho, 10 de Setembro e 29 de Outubro, respectivamente.

Os dados da produção total (soma de 5 cortes) constam do gráfico seguinte.



O aspecto mais saliente foi a menor capacidade produtiva da variedade “Alcanar”, inferior às outras em 3,7 a 4,7 toneladas de MS/ha. As variedades “Siriver” e “Plato” foram as mais produtivas, ultrapassando 22 toneladas de MS/ha. A produção da variedade em código, candidata ao Catálogo Nacional, ombreou com as registadas para as variedades “Verko” e “Vénus”.

Produções do 1º ano de ensaio de luzernas vivazes de regadio - Coimbra



Na repartição da produção pelos cinco cortes praticados, destaca-se que o 4º corte foi o mais produtivo, devido a crescimento acumulado em pleno Verão.

ANÁLISE e CONCLUSÕES

Pelas características físicas e químicas dos solos da Quinta do Loreto, especialmente pela sua boa drenagem, valor de pH neutro e elevada fertilidade, pode afirmar-se que a luzerna vivaz, conduzida em regadio, faz aqui jus à expressão de “rainha das plantas forrageiras”.

De facto, a cultura da luzerna encontra na zona de Coimbra e no Vale do Baixo Mondego e seus afluentes, manchas de solos que possibilitam a obtenção de elevadas produções de erva de alta qualidade, revelando-se assim, perfeitamente adequado o local escolhido para realizar o ensaio solicitado pela DGADR relativamente a esta espécie forrageira.

Muito embora a actividade pecuária associada à exploração de animais ruminantes não assuma importância tão relevante como ocorria há poucas décadas atrás nesta região, constata-se que a criação de cavalos de desporto e lazer tem vindo a reforçar a sua expressão no Vale do Baixo Mondego. Isto representa um mercado local ou regional de

criadores particularmente interessados em adquirir feno de luzerna, pela sua elevada qualidade e adequação à criação e exploração de equídeos.

Na fase inicial da instalação do ensaio (2008) as plantas revelaram grandes dificuldades para competir com a infestação natural, característica dos solos de alta fertilidade, como é o caso da Quinta do Loreto mas, uma vez bem estabelecidos os talhões, o ensaio decorreu com normalidade. Tratando-se de uma cultura vivaz, o ensaio irá prosseguir durante mais 2 ou 3 anos, de forma a obter elementos devidamente fundamentados, relativamente a todos os parâmetros de interesse agronómico.

2. ENSAIO DE VARIEDADES DE ERVILHA-DE-POMBO (VICIA ERVILIA L.)

Carlos Alarcão



DEFINIÇÃO

Acompanhou-se durante o ano de 2009, um ensaio de variedades de *Vicia ervilia* L. (vulgarmente conhecida por “ervilha-de-pombo” ou por “gero”), no âmbito da Rede Nacional de Ensaio, gerida pela DGADR. O ensaio incluiu 3 variedades desta espécie, relativamente às quais se procedeu a registos de diversos caracteres agronómicos.

A *Vicia ervilia* L. é uma planta da família das leguminosas com aptidão bem marcada para a produção de grão. Como leguminosa que é, a espécie apresenta características que podem resultar em benefícios para o agricultor e para o ambiente. Pode ser utilizada em rotação com outras culturas e assim diminuir a necessidade de aplicação

de fitofármacos e fertilizantes azotados. O grão é muito rico em proteína (na ordem dos 20%), sendo esta proteína de origem vegetal de grande importância, já que a produção de carne e leite é feita com forte participação de alimentos concentrados, contendo proteína vegetal muitas vezes importada (bagaços de soja, etc.).

Em Portugal a espécie *Vicia ervilia* L. é espontânea em algumas regiões. Apesar de não existirem registos bibliográficos recentes sobre o seu cultivo no nosso País, existem referências a esse respeito em bibliografia mais antiga, que revela que esta espécie, há algumas décadas atrás, assumiu certa importância enquanto planta cultivada em território português.

O trabalho desenvolvido em campo envolveu acompanhamento de todas as práticas culturais, da sementeira à colheita, observação e registo periódico do desenvolvimento da cultura e das produções. Realizaram-se ainda análises de composição química, para determinação do valor nutricional, aspecto fundamental para a avaliação do valor de utilização da cultura.

OBJECTIVOS

Foi objectivo do presente ensaio de campo, verificar por via experimental e sob condições de campo, se uma nova variedade da espécie *Vicia ervilia* L. reúne os requisitos necessários para a sua inscrição no Catálogo Nacional de Variedades (CNV). Para isso, instalou-se um ensaio para análise do Valor Agronómico e de Utilização (VAU), Distinção Homogeneidade e Estabilidade (DHE), factores necessários para a inscrição de uma variedade no CNV.

A inscrição de novas variedades no Catálogo Nacional permite aos agentes económicos disporem de variedades cada vez mais produtivas e resistentes a factores limitativos da produção, sem esquecer a preservação e a valorização das variedades regionais, um grande património genético.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio esteve instalado na Quinta do Loreto, nas imediações de Coimbra e a última sementeira ocorreu a 22 de Outubro de 2008. Com base na experiência adquirida na condução do mesmo ensaio no ano transacto, em que ocorreram fortes e sucessivos ataques de roedores, foi instalada uma vedação protectora em malha de rede plástica, para minimizar danos.

O número de variedades em ensaio foi de três, embora correspondendo a 5 modalidades (ensaio não balanceado: o nº de talhões difere entre variedades), repetidas 5 vezes, perfazendo assim 25 talhões de ensaio, em blocos casualizados. A

área útil de cada talhão foi de 10,5 m² (7 m x 1,5 m) e a produção de grão foi recolhida e avaliada, em verde e em matéria seca.

O terreno do ensaio caracteriza-se por ser um solo de textura grosseira com pH neutro e fertilidade elevada, resultante de serem Aluviosolos profundos, com relativamente boa drenagem. Com base nos resultados de análise do solo, não se efectuou qualquer correcção de pH, optando-se por colocar 60 unidades de azoto em fundo (para apoio ao arranque), em Outubro de 2008, isto é, imediatamente antes da sementeira. O antecedente cultural foi uma cultura forrageira de corte único (mistura Fertifeno para solos neutros), que deixou o terreno livre no início de Julho de 2008.

Antes da instalação do ensaio, o terreno encontrava-se muito infestada, quer por plantas espontâneas (tais como beldroegas, labças, junca, malvas, moncos-de-peru, etc.), quer por espécies anuais (tais como azevém, trevos e outras leguminosas) da forragem semeada anteriormente para corte e feno. Deste modo, foi necessário proceder a uma adequada mobilização do solo (lavoura e gradagem) para controlo destas espécies. Após a sementeira, o terreno foi calcado, para garantir uma boa aderência da semente ao solo.

Registaram-se os dados climáticos referentes a este ano de ensaio, tendo por fonte os registos recolhidos no posto meteorológico de Bencanta (S. Martinho do Bispo), que fica a uma distância aproximada de 2 Km.

Os valores da precipitação média mensal registados em Janeiro de 2009 foram superiores ao que é habitual na região, enquanto que os meses de Fevereiro e de Março foram menos chuvosos e mais quentes (sobretudo Março), invertendo-se a situação em Abril, que foi um mês fresco e chuvoso. Daqui resultou um certo abrandamento do crescimento vegetativo das plantas de ervilha-de-pombo durante este mês. No entanto, conhecendo a sua boa adaptação a condições de sequeiro, não foi praticada qualquer rega.

Não foram aplicados quaisquer herbicidas mas realizaram-se cinco mondas manuais: dias 26 de Novembro (2008), 9 de Janeiro, 12 de Fevereiro, 11 de Março e 22 de Abril (2009). Esta operação proporciona um melhor desenvolvimento da planta e facilita as observações e registos necessários.

Ao longo do período, em que decorreu o ensaio, acompanhou-se o desenvolvimento da cultura com registos regulares das principais ocorrências fenológicas. A emergência da planta, o início da floração e a plena floração, a formação da vagem e a sua maturação

até à colheita, foram estados fenológicos importantes de calendarizar, já que permitiram comparar o comportamento das diferentes variedades em campo.

RESULTADOS

Os resultados obtidos em 2009 no âmbito do ensaio foram influenciados por:

- aparecimento de Fusarium a partir da segunda quinzena de Janeiro X
- temperaturas anormalmente elevadas e reduzida precipitação em Março X
- presença de afídeos em rebentos terminais de plantas, sobretudo na variedade 06056 (codificada) X
- encharcamento do solo em Abril, com alguma perda de floração na variedade 06056 (codificada) X
- presença de ratos que roeram algumas vagens e comeram sementes recém-formadas X

O aspecto mais marcado e determinante da evolução do ciclo cultural foi a ocorrência no mês de Março de valores médios de temperatura (incluindo os de máximas e de mínimas) bastante superiores aos verificados no mês seguinte (Abril), associados a valores de precipitação e de humidade relativa do ar anormalmente baixos, o que foi determinante para o acelerar do ciclo vegetativo da variedade mais precoce, precisamente a variedade codificada.



Figura 1 - Vista geral do ensaio de variedades de ervilha de pombo (RNE)

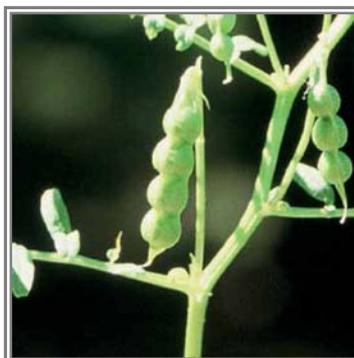
Registos fenológicos e de ocorrências ao longo do ciclo

Emergência

O início da emergência ocorreu primeiro na variedade em código e quatro dias depois nas outras duas variedades: Moro e Azlor.

Floração

A variedade 06056 também foi a mais precoce a iniciar a floração e teve uma segunda floração entre os dias 7 e 11 de Abril. No entanto, a plena floração aconteceu na mesma época para as três variedades.



Formação de vagem e maturação

Apesar da variedade codificada ter iniciado a maturação ainda antes da Moro e da Azlor (testemunhas) terem começado a formar as vagens, essa maturação não foi uniforme nem de planta para planta, nem nas vagens da própria planta, facto que não se verificou nas outras duas variedades, que tiveram uma maturação mais rápida e homogénea apesar de mais tardia.

Colheita

A colheita, na variedade em código, foi escalonada ao longo do mês de Maio, acompanhando a maturação das vagens que decorreu de forma heterogénea. Nas variedades Moro e Azlor a colheita foi toda realizada no espaço de 36 horas.

Deiscência

Nenhuma das variedades evidenciou tendência para deiscência das vagens, a não ser na altura da plena maturação durante as horas mais quentes e secas e só durante a tentativa de colheita manual das vagens.



Resistência à humidade, ao frio e às geadas

Todas as variedades manifestaram reacções adversas perante excesso de humidade. As folhas da parte inferior das plantas, em contacto com a humidade acumulada à superfície do solo desenvolveram cor amarelada. No entanto, verificou-se uma boa capacidade de reacção a essas condições. A monda dos talhões beneficiou o arejamento e permitiu diminuir a acumulação de humidade em volta das plantas do ensaio. Em relação ao frio e às geadas não se observaram situações problemáticas, apenas uma tendência das folhas para o enrolamento, em situações de temperaturas mais baixas.

Produções obtidas e qualidade nutritiva do grão

Comparando as produções médias de grão das três variedades em ensaio, que constam da tabela seguinte, verifica-se que a variedade mais produtiva foi a Moro, seguindo-se a Azlor. A variedade codificada produziu menos matéria seca, o que pode ser associado à sua maior precocidade.

Variedade	Produção de grão (Kg MS/ha)
06056 (codificada)	1 684,8
Azlor	1 931,4
Moro	2 034,3

A análise estatística dos dados não apontou para diferenças de produtividade entre variedades significativas ($P < 0,05$). A um nível de significância estatística menos

exigente ($P < 0,10$) poderá concluir-se que a variedade Moro foi mais produtiva do que a variedade candidata à inclusão no CNV.

Interessou-nos verificar até que ponto a menor produção da variedade em código poderia ser compensada pelo valor nutritivo do grão, devido a diferenças na composição entre variedades. Para tal, realizaram-se análises químicas no laboratório da Escola Superior Agrária de Coimbra (ESAC).

Resultados das análises químicas (expressos em % de matéria seca)

Variedade	% Cinzas	% FB	% ADF	% NDF	% ADL	% PB	% GB
06056	2,99	3,394	5,521	17,96	3,527	21,274	2,441
Moro	2,92	4,023	7,579	18,65	3,942	20,584	1,397
Azlor	3,16	5,510	8,286	16,85	4,534	19,489	1,149

Conclui-se que o valor energético da variedade em código é bastante superior ao das outras variedades, devido ao seu reduzido teor de fibra bruta e valores mais altos de gordura e proteína brutas. Esta vantagem é particularmente sensível para alimentação das aves.

Tal como noutras leguminosas, a degradação ruminal da proteína do grão desta espécie é bastante alta, e significativo o conteúdo de fibra pouco lenhificada e hidratos de carbono citoplasmáticos, pelo que é um ingrediente alimentar adequado para incluir também em rações para ruminantes.

ANÁLISE e CONCLUSÕES

Na região de Coimbra e Vale do Baixo Mondego não há qualquer tradição local de cultivo da *Vicia ervilia* L. (ervilha de pombo), pelo que este ensaio assumiu carácter exploratório em termos do seu potencial interesse.

O potencial interesse da cultura reside na sua boa capacidade de produção de grão de média dimensão e elevado teor nutritivo (sobretudo proteico). A variedade em código

é particularmente rica em energia e muito adequada para alimentação de aves de capoeira e outras espécies granívoros de médio porte (pombos, rolas, perdizes,..), dada a sua maior granulometria relativa.

As plantas revelaram, tal como no ano anterior, grandes dificuldades para competir com a infestação natural, característica de solos de alta fertilidade, como é o caso da Quinta do Loreto. A enfermidade mais frequente foi a fusariose (*Fusarium* sp.) e a praga mais comum o afídeo (*Aphis* spp).

Para esta espécie, os objectivos de melhoramento visam aumentar os rendimentos, conseguir mecanizar a sementeira e a colheita. Em Espanha, em solos adequados e em situações de precipitação favoráveis (450 mm), obtiveram-se em ensaio produções de semente superiores a 3 toneladas/ha e, em situações de precipitação menos favoráveis (350-400 mm), produções de 2 toneladas/ha. Esta espécie tem vindo a aumentar a sua área cultivada em Espanha, em monocultura, sendo semeada com um semeador de cereais numa densidade de 120-130 kg/ha. A colheita é efectuada cortando as plantas, sem as arrancar, quando começam a amarelecer e debulhando-as.

Dada a comprovada rusticidade edafo-climática desta espécie e as suas baixas exigências nutritivas, a cultura pode revelar-se muito interessante para solos de pH mais elevado, ainda que pobres e delgados, como é o caso da mancha de solos calcários do maciço montanhoso do Sicó, a sul de Coimbra e que tem continuidade na área de intervenção da DRAP-LVT.

3. ENSAIO DE ESTUDO DA PIRICULARIOSE NA CULTURA DO ARROZ EM 2009

Serafim Cabral de Andrade

I - Introdução

A piriculariose (*Pyricularia grisea* Sacc) representa a mais grave de todas as doenças da cultura do arroz no Baixo Mondego ao ponto de provocar, com elevada frequência, significativas quebras na produção e na qualidade do arroz.

Para controlar a piriculariose foram estudados dois fungicidas específicos (triciclazol e azoxistrobina) com uma ou duas aplicações, em épocas diferentes e nas duas variedades de arroz (Ariete e Eurosis) mais importantes da Região.

1. Objectivos do ensaio

Pretendeu-se avaliar o controlo da piriculariose na cultura do arroz pela acção de dois fungicidas específicos e avaliar a importância económica das suas aplicações.

2. Material e Métodos

O ensaio realizou-se no Baixo Mondego, no Campo Experimental do Bico da Barca, concelho de Montemor-o-Velho, pelo segundo ano consecutivo.

O solo é um Aluviosolo Moderno, não Calcário, com textura franco-limosa e com um bom nível de fertilidade, como o atesta o quadro seguinte.

Quadro 1
Características físico-químicas do solo

ANÁLISE SUMÁRIA				BASES DE TROCA					MICRONUTRIENTES			
pH (H ₂ O)	M.O.	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Soma BT	Cu	Fe	Mn	Zn
	%	(ppm)		(cmol(+) kg ⁻¹)					(ppm)			
5,7	2,34	152	162	6,35	0,96	0,40	0,23	7,94	3,65	206,3	50,7	1,04

O clima do local é do tipo Csb, segundo a classificação de Köppen.

O número de horas luz, durante o ciclo cultural do arroz, ronda as 1820 horas, sendo frequentes as neblinas e os nevoeiros matinais.

A precipitação média de 30 anos (1971-2001) foi de 906,4 mm.

2.1 Delineamento experimental do ensaio

Tratou-se de um ensaio com cinco tratamentos, em blocos casualizados, com 4 repetições, para cada uma das variedades de arroz: Ariete e Euro.

As cinco modalidades corresponderam aos dois fungicidas em estudo, mais o número de aplicações, além da testemunha: triciclazol; azoxistrobina; triciclazol + azoxistrobina; azoxistrobina + azoxistrobina e à testemunha (não tratada);

A dimensão dos talhões foi de 75 m² (5 x 15 m). A área útil de cada talhão foi de 60 m².

A dose de aplicação por fungicida foi de 300 g/ha p.c. do triciclazol e de 1l/ha de p. c. de azoxistrobina. A aplicação realizou-se com atomizador, em médio volume (400L/ha).

A adubação no ensaio foi feita de forma uniforme, em todas as modalidades, com aplicação de 150 kg/ha de azoto, 162 kg/ha de fósforo (P₂ O₅) e 84 kg/ha de potássio (K₂ O).

A aplicação do azoto foi fraccionada, com 65 kg/ha na adubação de fundo e o restante foi aplicado em cobertura.

A época de aplicação dos fungicidas a primeira coincidiu com o início do emborrachamento e a segunda realizou-se cerca de vinte dias depois, na fase do espigamento do arroz apenas nas duas modalidades previstas.

3. Metodologia adoptada para avaliar a acção da piriculariose na cultura

3.1 Pela percentagem de plantas e panículas atacadas

Pela observação individual dos talhões determinou-se a percentagem de plantas atacadas (através da observação da folha bandeira e da panícula) pela piriculariose, utilizando uma escala de incidência da doença:

Escala	Incidência (%)
0	não incidência
1	< 5%
3	5 – 10%
5	11-25%
7	26-50%
9	Mais de 50%

Esta avaliação realizou-se em vários estados fenológicos da cultura: encanamento, emborrachamento, floração, grão leitoso, ceroso e na maturação.

3.2 – Pela produção e pelo rendimento industrial do arroz

Avaliou-se a produção e o rendimento industrial do arroz ao nível do talhão.

II – Resultados e discussão

1. Avaliação da incidência da doença na planta do arroz

Os primeiros sintomas da piriculariose foram identificados com as plantas em pleno encanamento, em 13/07.

Na fase do emborrachamento da planta, a incidência dos sintomas da doença atingiram cerca de 5% das plantas na testemunha e não se manifestou nas modalidades tratadas, independente da variedade.

Durante a fase da floração não se registaram alterações no estado sanitário das plantas, em todas as modalidades.

No estado do grão leitoso houve novas infecções de piriculariose, em particular, ao nível da panícula, atingindo entre 5 a 10% das panículas na testemunha e menos de 5% nas modalidades tratadas, na variedade Aríete. Nesta fase, a incidência de piriculariose nas panículas do Euro rondava 5% na testemunha e menos de 5% nas modalidades tratadas.

Da fase de cariopse cerosa até à maturação não houve novas infecções, pelo que a incidência da piriculariose na testemunha do Aríete, atingiu cerca de 10% das panículas e menos de 5% das cariopses nas modalidades tratadas. Por sua vez, o Euro apresentou mais de 5% de panículas afectadas na testemunha e menos de 5% nas modalidades tratadas.

2. Produções de arroz

2.1 Análise estatística

A produção nas modalidades variou entre 6138 kg/ha e 8160 kg/ha, sendo o coeficiente de assimetria de 1,05.

Tabela 1
A produção de arroz nas várias modalidades, por variedade

	Euro	Áriete
Testemunha	6680	6395
Bim	6817	6662
Ortiva	6833	6857
Bim+ Ortiva	6920	6935
Ortiva+Ortiva	7133	6836
Média	6877	6737
Desv. Pad.	167,1	215,6

O coeficiente de variação (C.V.= 5,6%)

A produção média das variedades foi de 6877 kg/ha no Euro e de 6737 kg/ha para o Áriete.

Tabela 2
Comparação das modalidades

Modalidade	Duncan test; variable Production Homogenous Groups, alpha = ,05000 Error: Between MS = 1428E2, df = 30,000		Aumento da produção em relação à testemunha (%)
	Produção (Kg/ha)		
Testemunha	6528	a	-
'Bim'	6739	ab	3,2
'Ortiva'	6845	ab	4,9
'Bim'+ 'Ortiva'	6927	ab	6,1
'Ortiva'+ 'Ortiva'	6984	b	7,0

* Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan no nível de 5% de significância

No conjunto dos dados de produção as modalidades permitiram um incremento das produções de 3,2% a 7%, tendo a modalidade 'Ortiva'+ 'Ortiva' atingido o valor mais alto de produção. Estatisticamente, apenas, esta modalidade diferiu significativamente da Testemunha (não tratada).

Tabela 3
Aumento de produção das variedades 'Áriete' e 'Euro' em função dos tratamentos

Modalidade	Euro		'Áriete'	
	Produção (kg/ha)	Acréscimo de produtividade (%)	Produção (kg/ha)	Acréscimo de produtividade (%)
Testemunha	6660a*	-	6395a*	-
'Bim'	6817a	2,4	6662a	4,2
'Ortiva'	6833a	2,6	6857a	7,2
'Bim'+ 'Ortiva'	6920a	3,9	6935a	8,4
'Ortiva'+ 'Ortiva'	7133a	7,1	6836a	6,9

* Pelo teste de Duncan no nível de 5% de significância

Em relação à testemunha os tratamentos apresentaram acréscimos de produtividade entre 2,4% e 7,1% no 'Euro' e entre 4,2% e 8,4% no 'Ariete', mas sem que esse acréscimo fosse significativo.

Tabela 4
Interação modalidade x variedade

Tukey HSD test; variable Produ (Spreadsheet1) Homogenous Groups, alpha = ,05000 Error: Between MS = 3797E2, df = 30,000		
Modalidade	Produção	
'Ariete' Testemunha	6395	a*
'Euro' Testemunha	6660	ab
'Ariete' 'Bim'	6662	ab
'Euro' 'Bim'	6817	ab
'Euro' 'Ortiva'	6833	ab
'Ariete' 'Ortiva'+ 'Ortiva'	6836	ab
'Ariete' 'Ortiva'	6857	ab
'Euro' 'Bim'+ 'Ortiva'	6920	ab
'Ariete' 'Bim'+ 'Ortiva'	6935	ab
'Euro' 'Ortiva'+ 'Ortiva'	7133	b

* Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan no nível de 5% de significância

A comparação das médias pela análise de variância (ANOVA) e pelo recurso ao teste de Duncan mostraram que apenas a produção do 'Euro' com dois tratamentos de 'Ortiva' diferiu significativamente da modalidade Testemunha, da variedade 'Ariete'.

Tabela 5
Comparação das interações variedade x modalidade de tratamentos

Modalidade	Produção (kg/ha)		Diferença de produção entre 'Euro' e 'Ariete'	
	'Euro'	'Ariete'	(kg/ha)	%
Testemunha	6660	6395	265	4,1
'Bim'	6817	6662	155	2,3
'Ortiva'	6833	6857	-15	-0,3
'Bim'+ 'Ortiva'	6920	6935	-24	-0,2
'Ortiva'+ 'Ortiva'	7133	6836	298	4,4

A diferença entre as produções das variedades, nas diferentes modalidades tratadas, foram baixas tendo as produções de 'Aríete' sido superior nas modalidades 'Ortiva' e 'Bim'+ 'Ortiva' e as produções do 'Euro' superior nas modalidades 'Bim' e 'Ortiva'+ 'Ortiva'.

Em termos estatísticos, não houve resposta significativa na interacção variedade x modalidade de tratamentos.



Foto 1 – Aspecto geral do ensaio de estudo da piriculariose, em 10-09-2009

2. Rendimento industrial do arroz

Tabela 6

Rendimento industrial médio das variedades por modalidade

	Grãos Inteiros (%)	Trincas (%)	Rend. Industrial (%)
Testemunha	64,2	4,8	69,0
Bim	65,3	4,3	69,6
Ortiva	65,1	4,4	69,5
Bim + Ortiva	65,4	4,0	69,4
Ortiva +Ortiva	65,5	4,1	69,5
Média	65,2	4,3	69,5
Desv. Pad.	0,5	0,3	0,2

Verificou-se que a percentagem média de grãos inteiros foi de 65,2%, a de trincas de 4,3% e o rendimento industrial de 69,5%. Não existiu diferença apreciável entre as modalidades, embora a testemunha apresentasse mais 0,5% relativamente à média. A presença de grãos danificados, em consequência da piriculariose, foi irrelevante.

3. Análise económica da aplicação dos fungicidas

O preço de custo dos fungicidas era muito semelhante e o da sua aplicação aérea, situou-se em 31 euros/ha. A grande diferença verificou-se entre a realização de um ou dois tratamentos.

O custo de uma aplicação amortizar-se-ia com uma pequena fatia da produção. Pelo contrário, a realização de dois tratamentos implicaria um encargo da ordem de 180 a 190 euros/ha, equivalente ao valor de cerca de 0,8 ton./ha de arroz, ao preço de 220 euros/ton.

Tabela 7
Custo dos fungicidas, mais o da sua aplicação

Custos	Fungicidas e custos de aplicação (euros/ha)			
	Bim	Ortiva	Bim +Ortiva	Ortiva+Ortiva
Fungicidas (€)	49,2	65,0	114,2	130,0
Aplicação aérea (€)	31,0	31,0	62,0	62
Total de custos (€)	80,2	96,0	176,2	192,0

4. Conclusões

- A percentagem de incidência da piriculariose nas panículas foi maior nas testemunhas atingindo 10% no Ariete e 5% no Euro. Os tratamentos permitiram reduzir a incidência da piriculariose em mais de 5% das panículas.

- A produção aumentou sempre que se aplicaram os fungicidas. Mas esse aumento só foi significativo na modalidade com duas aplicações de Ortiva relativamente à testemunha (não tratada). O acréscimo de produção foi da ordem de 500 kg/ha.

- A percentagem de grãos inteiros e a sua qualidade não diferiram de forma apreciável entre modalidades, com ou sem tratamento.

- Em termos de análise económica a aplicação de um tratamento na cultura é amortizável com uma pequena fatia da produção pelo que se justificará sempre a sua realização. Pelos resultados do ensaio justificar-se-ia, nas condições atmosféricas deste ano, duas aplicações de um fungicida, desde que o preço de venda do arroz fosse na ordem dos 0,27 euros/kg.

Parceiros: Cooperativa Agrícola de Montemor-o-Velho, Lusosem, Agrigenese e Syngenta.

Agradecimentos: Ao Professor Doutor Arlindo Lima (Instituto Superior de Agronomia) pela realização da análise estatística dos resultados do ensaio.

4. CAMPO DE OBSERVAÇÃO COM ADUBOS ESPECIAIS NA CULTURA DO ARROZ

Serafim Cabral de Andrade

Introdução

A adubação convencional do arroz faz-se, de um modo geral, através da realização de duas adubações: em fundo (antes da sementeira) e em cobertura (no início do afilhamento). A realização destas duas aplicações de adubos traz um acréscimo de custos ao nível de mão obra.

Em alternativa aos adubos convencionais surgem os adubos de libertação controlada ou lenta por poderem ser aplicados de uma vez só na adubação de fundo, e terem a capacidade de disponibilizarem de forma gradual o azoto para a planta do arroz ao longo do seu ciclo.

Dentro deste tipo de adubos foram experimentados dois com mecanismos distintos de libertação do azoto: o Nitroteck 20-8-10 e o Durafert 20-9-15. O primeiro destes adubos, utiliza um inibidor de nitrificação (dicianodiamida) associado com um

revestimento especial dos grânulos (tecnologia COAT), enquanto o Durafert, sendo um azoto de libertação lenta, utiliza uma metileno-ureia, com diferentes comprimentos de cadeia.

No primeiro ano do ensaio foi ainda aplicado um correctivo, o fertisol, que continua a ser avaliado.

1. Objectivos do campo de observação

Avaliar a produção e os respectivos custos dos adubos especiais em comparação com a adubação convencional. Avaliar a acção de um correctivo mineral na produção.

2. Material e Métodos

O campo foi instalado numa parcela com a área de 7100 m², no Campo Experimental do Bico da Barca, concelho de Montemor-o-Velho, no ano de 2009.

O solo apresenta a textura franco-limosa.

Quadro 1
Características físico-químicas do solo do campo

ANÁLISE SUMÁRIA				BASES DE TROCA					MICRONUTRIENTES			
pH (H ₂ O)	M.O.	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Soma BT	Cu	Fe	Mn	Zn
	%	(ppm)		(cmol(+) kg ⁻¹)					(ppm)			
5,5	1,95	82	141	5,64	0,98	0,38	0,06	7,06	3,03	106	38,2	0,27

3. Delineamento experimental

O campo foi delineado em blocos casualizados, com três tratamentos por bloco e com duas repetições.

Os tratamentos correspondem aos diferentes tipos de adubos experimentados: Nitroteck 20-8-10; Durafert 20-9-15 e Testemunha (Foskamónio 122 + Sulfato de amónio).

A dimensão dos talhões foi de 1000 m² (81 x 12,35 m) e a dos sub-talhões de 500 m². Os sub-talhões destinam-se a avaliar a acção do correctivo.

A adubação aplicada, em cada tratamento, foi a seguinte: azoto (N) = 100 kg/ha; fósforo (P₂O₅) = 82 k/ha; potássio (K₂O) = 82 kg/ha e magnésio (MgO) = 10 kg/ha.

Procedeu-se ao acerto dos níveis de fósforo, de potássio e do magnésio, em cada modalidade.

Os adubos especiais foram aplicados integralmente com a adubação de fundo, enquanto na testemunha, a adubação foi fraccionada em duas aplicações: 41% do azoto em fundo e o restante com a adubação de cobertura, no início do afilhamento.

4. Metodologia para avaliar os diferentes tipos de adubos aplicados

Pela produção do arroz, pelo rendimento industrial e pelos custos de adubação e de aplicação.

5. Resultados e discussão

5.1 Produção de arroz em 2009

Quadro 2
Produção de arroz

Adubos	kg/ha		
	Com fertilisol	Sem fertilisol	Média kg/ha
Testemunha	5480	5230	5355
Nitroteck	5720	5370	5545
Durafert	5004	4610	4807
Média	5401	5070	5236
Desv. Pad.	364,4	404,5	383,2

A produção média do campo foi de 5236 kg/ha de arroz.

A produção mais baixa foi obtida na modalidade com o Durafert com 4867 kg/ha. A testemunha apresentou uma produção semelhante à modalidade com o Nitroteck. Com a aplicação do fertilisol houve um ligeiro acréscimo na produção.



Foto 2 – Aspecto geral do Campo de Observação dos Adubos de Libertação Controlada

5.2 Rendimento industrial do arroz

Quadro 3
Rendimento industrial do arroz

	Fertisol	Grãos Inteiros	Trincas	Rend. Ind.
Testemunha	Com	64,9	5,3	70,1
	Sem	65,2	4,7	69,8
Nitroteck	Com	66,6	4,1	70,6
	Sem	65,6	4,0	69,6
Durafert	Com	65,5	4,5	70,0
	Sem	65,5	4,6	70,1
Média	Com	65,6	4,6	70,2
	Sem	65,4	4,4	69,8
	Geral	65,5	4,5	70,0
Desv. Pad.		0,6	0,5	0,3

A média geral de grãos inteiros no campo foi de 65,5%, de trincas de 4,5% e o rendimento industrial atingiu 70%.

Não se verificou diferença apreciável, no rendimento industrial, entre as várias modalidades, nomeadamente, com ou sem fertilis.



Fotos: Aspecto dos talhões com as várias modalidades: Nitroteck, Durafert e Testemunha

6. Análise económica da adubação e da sua aplicação

Quadro 4
Balanço do custo/rendimento dos adubos

Adubos	Produção (kg/ha)	Custo de adubação + aplicação (€/ha)	Rendimento (€/ha)
Testemunha	5480	412	1 205,6
Nitroteck	5720	414	1258,4
Durafert	5004	421	1100,9

Nota: O valor comercial do arroz, em casca, para efeito de cálculos, foi de 0,220 euros/kg.

Verificou-se diferença considerável ao nível da produção e da receita, entre os adubos especiais, com reflexos negativos para o Durafert.

A testemunha (adubação convencional) e o Nitroteck mantiveram um nível de produção muito semelhante.

O custo dos adubos mais a sua aplicação por modalidade não diferiu entre si, devido aos adubos especiais terem um preço de custo superior aos convencionais, o que absorveu o diferencial do custo de aplicação.

Parceiros:

Cooperativa Agrícola de Montemor-o-Velho

ADP-Fertilizantes; Interadubo/Agrifertil; Lusosem e Ana Antunes.

5. ESTUDO DA MONITORIZAÇÃO DA ÁGUA DE REGA NA CULTURA DO ARROZ

Serafim Cabral de Andrade

1. Introdução

O arroz sendo uma planta hidrófita precisa de ser mantido com uma lâmina de água durante a maior parte do seu ciclo. A água além de alimentar a planta, intervém no controlo das infestantes e funciona como importante regulador térmico.

Durante o ciclo da cultura do arroz no Baixo Mondego realizam-se por sistema duas ou mais “quebras secas”, que andam associadas com a época de aplicação dos herbicidas de pós-emergência e com o controlo de algas no arrozal.

Uma boa gestão de água de rega coloca-se como uma necessidade premente, dado ser um recurso escasso. Daí, a importância em melhorar um conjunto de tecnologias associadas com o grau de eficiência da rega, nomeadamente, o nivelamento dos canteiros, a manutenção das marachas, a altura da lâmina de água no canteiro, as perdas de água na drenagem dos canteiros, entre outras.

Neste campo começou por se adequar o canteiro às normas básicas de uma boa gestão da água e interveio-se também na espessura da lâmina de água, como forma de economizar água.

O canteiro onde se instalou este estudo possui uma textura franco-limosa e uma estrutura compacta nas primeiras camadas do perfil do solo.

A preparação do solo foi a tradicional da zona do Vale Central do Mondego: lavoura, seguida de gradagem e de uma passagem de roto-terra.

2. Metodologia adoptada para a avaliar o consumo e a condução da rega

O hidrante foi equipado com um contador capaz de medir o volume de água de rega e o respectivo caudal.

Nos canteiros foram instaladas duas régua de modo a medir a espessura da lâmina de água. O volume de água de rega variou ao longo do ciclo da cultura, havendo uma preocupação de utilizar uma lâmina de água adequada às várias fases do desenvolvimento da cultura.

Nos dias de rega foi registada a data e o estado fenológico da planta do arroz.

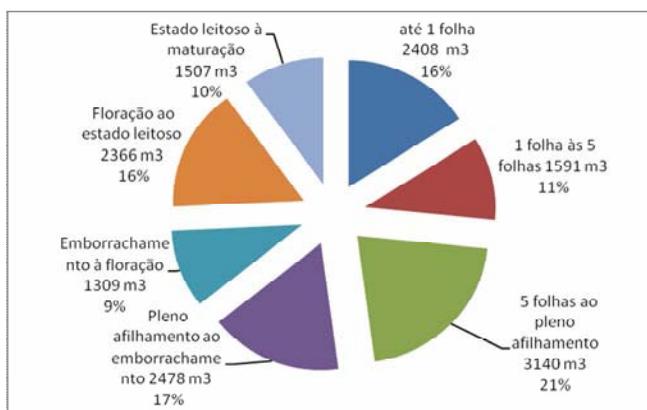
3. Resultados do consumo de água de rega do arroz, durante o ciclo da cultura

O volume de água de rega utilizado durante todo o ciclo da cultura foi de 15 039 m³/ha distribuído por 32 regas, com uma dotação média por rega de 470 m³/ha.

Durante o ciclo da cultura, de 136 dias, o consumo médio diário de água foi da ordem dos 110 m³/ha, o que reflecte perdas muito significativas de água por percolação e por evaporação.

Gráfico 1

Consumo de água nos vários estados fenológicos da cultura do arroz



O máximo consumo de água verificou-se na fase inicial da cultura e no período do afilhamento.

O caudal médio debitado pelo contador rondou os 10,3 litros por segundo. O caudal máximo terá atingido os 20 litros/segundo.

Da sementeira até ao início do encanamento, considerada a fase vegetativa do arroz, foram consumidos 47,5% da água total, num período de 66 dias. Na fase reprodutiva do arroz (do encanamento à floração) consumiram-se 4225 m³, em 34 dias. Na fase de maturação do arroz (do enchimento do bago à maturação) gastaram-se 3873 m³, em 36 dias.

O canteiro foi drenado durante o ciclo da cultura em três períodos: na fase da germinação do arroz, antes da aplicação do herbicida e uma última, para limitar a proliferação de algas.

Parceiro: Associação de Beneficiários da Obra de Fomento Hidroagrícola do Baixo Mondego

6. ENSAIOS DE MELHORAMENTO DE ARROZ

Serafim Cabral de Andrade

Este trabalho teve a Coordenação do Coordenador Nacional do Melhoramento Genético do Arroz, Doutor Benvindo Maçãs, do INIAP.

1. Objectivos

Multiplicar e seleccionar Linhas tendo em vista a obtenção de novas cultivares de arroz destinadas à produção de arroz do tipo carolino.

2. Material e Métodos

Realizaram-se quatro ensaios o que envolveu o estudo de 410 Novas Linhas de várias gerações: F2, F3, F4 e F5.

Cada Linha ocupou um talhão com a área de 2 m² (4 x 0,50 m).

Cada talhão era constituído por 3 linhas distanciadas, entre si, de 25 cm. As plantas na linha distavam, entre si, de cerca de 10 cm.

Os talhões estavam separados por ruas com 50 cm.

2.1 Metodologia adoptada na selecção do material genético

O método de selecção utilizado foi o – MÉTODO PEDIGREE- selecção individual de plantas.

Este método exige que as plantas se encontrem individualizadas em cada linha, no talhão.

A selecção do material iniciou-se pela observação regular das várias Linhas durante o todo o seu ciclo vegetativo.

As panículas de cada planta seleccionada foram guardadas num saco de papel devidamente identificado: local de colheita, ano, geração das Linhas do ensaio e o nº de código.

O material depois de colhido foi debulhado por planta. Posteriormente, foi guardado em sacos de plástico.

2.2 Adubação dos ensaios

Na adubação foram aplicados os níveis seguintes: azoto ($N = 92 \text{ kg/ha}$), fósforo ($P_2 O_5 = 84 \text{ k/ha}$), potássio ($K_2 O = 84 \text{ kg/ha}$). O azoto foi fraccionado em duas aplicações: uma parte com a adubação de fundo (42 kg/ha de azoto) e a restante em cobertura.

2.3 Sistema de instalação dos ensaios

A sementeira foi realizada manualmente em todos os ensaios, nas datas seguintes: Ensaio F2 – 30/04; Ensaio F3 – 28/04; Ensaio F4 – 24/04; Ensaio F5 – 17/04.

3. Resultados

3.1 Material seleccionado na geração F2

Foram seleccionadas 48 plantas, em 31 cruzamentos da geração F2.

3.2 Material seleccionado na geração F3

Foram seleccionadas 102 plantas e eliminadas trinta e sete Linhas.

3.3 Material seleccionado na geração F4

Foram seleccionadas 201 plantas, das 115 Linhas da geração F4.

3.4 Material seleccionado na geração F5

Foram seleccionadas 133 plantas.

No conjunto das 410 Linhas iniciais nas gerações F2, F3, F4 e F5 seleccionaram-se no campo 484 plantas.



Foto 1 - Aspecto geral dos Ensaios de Melhoramento em 2009

Parceiros: Estação Agronómica Nacional, Estação Nacional de Melhoramento de Plantas de Elvas, Instituto de Biologia Experimental e Tecnológico e COTArroz (Centro Operativo e Tecnológico do Arroz).

7. TECNOLOGIAS ADOPTADAS NA PRODUÇÃO DE ARROZ EM MODO DE PRODUÇÃO BIOLÓGICO

Serafim Cabral de Andrade

1. Introdução

As principais limitações ao modo de produção biológico da cultura do arroz situam-se no controlo das infestantes e nas fontes de azoto orgânico, a baixo custo.

A gestão das infestantes na cultura do arroz inclui um conjunto de técnicas integradas, em que a rotação de culturas, a falsa sementeira e o maneio da água de rega são os pilares fundamentais.

Para a rotação de culturas foi eleito um sistema cultural com as culturas da luzerna, milho e arroz por reunirem um conjunto de características importantes. A luzerna pelo duplo papel que desempenha na gestão das infestantes e como fonte de azoto orgânico para a cultura ou culturas seguintes.

O milho pela sua excelente adaptação à mecanização e pela capacidade em competir com as infestantes. A cultura do arroz entra no final da sucessão cultural beneficiando da gestão de infestantes feita pelas culturas anteriores, além do aporte em azoto proveniente da luzerna e da consociação de aveia (+) ervilhaca, feita no Outono-Inverno (a seguir à cultura do milho).

2. Objectivos

- Estudar as tecnologias adequadas à gestão das infestantes.
- Encontrar fontes de azoto orgânico que permitam rentabilizar a produção das culturas do sistema.
- Melhorar a fertilidade do solo e contribuir para a melhoria ambiental.
- Obter produtos de alta qualidade.

3. Material e Métodos

O Sistema Cultural adoptado localiza-se no Campo Experimental do Bico da Barca, concelho de Montemor-o-Velho.

Trata-se de um solo de textura franco-limosa (areia – 28%, argila – 21% e limo – 51%) e com uma fertilidade média.

Quadro 1

Características físico-químicas do solo das várias folhas do Sistema Cultural

	ANÁLISE SUMÁRIA				BASES DE TROCA					MICRONUTRIENTES			
	pH (H ₂ O)	M.O.	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Soma B. T.	Cu	Fe	Mn	Zn
NºFolhas		%	ppm		cmol (+) kg ⁻¹					(ppm)			
Folha 1	5,9	2,40	163	137	4,1	1,0	0,4	0,2	5,8	1,6	75	20	0,6
Folha 2	5,5	1,70	67	154	4,8	1,6	0,4	0,0	6,8	2,4	82	26	0,9
Folha 3	5,9	1,86	97	146	4,8	1,2	0,4	0,3	6,7	10,	459	133	4,0
Folhas 4 e 5	5,6	2,36	65	137	4,1	1,0	0,4	0,2	5,8	1,6	75	20	0,6

Nota: O fósforo e o potássio foram analisados pelo método Egner-Riehm

4. Delineamento do Sistema Cultural

O sistema cultural em MPB integra-se numa rotação quinquenal do tipo: luzerna (dois anos) - milho (um ano) - arroz (dois anos). O regime de rotação de culturas funciona em cinco folhas, numa área total com cerca de 2 ha, sem repetições. Neste ano, a ocupação cultural por folhas foi a seguinte: luzerna – folhas 3 e 5, milho – folha 4 e arroz – folhas 1 e 2.

A área de cada folha rondava os 4 000 m².

8. A CULTURA DA LUZERNA EM MODO DE PRODUÇÃO BIOLÓGICO

Serafim Cabral de Andrade

1. Objectivos

Avaliar a capacidade produtiva da luzerna e a evolução florística nas duas folhas.

2. Material e Métodos

A cultura da luzerna foi instalada na folha 5 em Abril de 2008 e na folha 3 em Março de 2009.

Na fertilização foram aplicados 300 kg/ha de um fosfato natural (Fertigafsa 0.26,5-0).

A sementeira realizou-se a lanço e a semente foi incorporada com rolo canelado. Aplicaram-se 30 kg/ha de semente da variedade GEA.

A rega realizou-se por aspersão e foram feitas apenas três regas.

A produção foi avaliada através da contagem do número de fardos vezes o peso médio de cada fardo. A data de cada corte foi fixada com base na floração de 50% das plantas de luzerna.

A composição florística foi avaliada através de uma versão adaptada da escala de recobrimento proposta pela E.W.R.C. (European Weed Research Council). As observações foram realizadas antes de cada corte da luzerna.

3. Resultados

3.1 Produção de feno da luzerna

Na folha 5 (2º ano da cultura) obtiveram-se 12 734 kg/ha de feno e realizaram-se quatro cortes. Na folha 3 (1º ano da cultura) a produção de feno foi de 5 880 kg/ha por se terem efectuado apenas três cortes.

3.2 Controlo de infestantes pela luzerna

A cultura da luzerna assegurou um bom controlo de infestantes anuais, em especial das *Echinochloa* spp. (milhãs) e *Polygonum persicaria* (erva-pessegueira). Permitiu limitar a propagação de algumas espécies vivazes, como foi o caso das ciperáceas: *Cyperus esculentus* (juncinha) e *Cyperus eragrostis* (junção). Esta capacidade em impedir a produção de sementes e em limitar a multiplicação de propágulos contribuiu para um abaixamento significativo no Banco de Sementes e Propágulos.



Foto 1 – O enfardar do feno da luzerna, no 4º corte, na Folha 5

9. A CULTURA DO MILHO GRÃO EM MODO DE PRODUÇÃO BIOLÓGICO

Serafim Cabral de Andrade

A cultura do milho, como cultura sachada, tem um papel importante na gestão das infestantes. Também, o seu excelente sistema radical permite-lhe explorar ao máximo a quantidade de azoto deixado no perfil pela cultura da luzerna.

Em parte da folha com a cultura do milho foi introduzida uma modalidade com estrumeação para avaliar a resposta da cultura.

1. Objectivos

Avaliar a capacidade de produção do milho com e sem fertilização orgânica.

Avaliar a evolução florística na cultura.

2. Material e Métodos

Utilizou-se uma variedade de milho branco (Belbranco), ciclo FAO 300, que foi semeado, na folha 4, numa área com cerca de 0,31 ha.

A fertilização orgânica foi aplicada em metade da folha na ordem de 20 t/ha de estrume de ovelha, compostado.

Como fertilização mineral foi aplicado um fosfato natural (Fertigafsa 0-26,5-0) na ordem de 300 kg/ha, em toda a parcela.

2.1 Metodologia para avaliar a evolução florística

Para avaliar a evolução florística na cultura adoptou-se uma versão adaptada da escala de recobrimento da E.W.R.C. (European Weed Research Council). Foram fixadas três fases para proceder às observações: imediatamente antes da sacha, na amontoa do milho e na maturação da cultura.

Em cada observação foram identificadas as principais infestantes na cultura e determinada a sua percentagem de recobrimento.

3. Técnicas culturais usadas

A preparação do solo realizou-se com duas passagens de grade de discos, seguida de lavoura e de posterior passagem de roto-terra.

A densidade de sementeira foi de 86 000 sementes (compasso de 75 x 15,5 cm).

Como operações culturais foram realizadas duas sachas (em 29/05 e 5/06) e a amontoa (12/06). Com esta última operação foram abertos os sulcos para a rega. Foram realizadas três regas nas datas seguintes: 8/07;31/07;24/08.

A maturação da cultura ocorreu em 20/09 e a colheita em 15/10.



Foto 2 – Realização da 2ª sachá do milho



Foto 3 – Colheita do milho

4. Resultados

4.1 Produção de milho

A produção obtida na modalidade sem estrumação foi de 12 281 kg/ha de milho grão, o que reflecte a elevada quantidade de azoto disponibilizado pela luzerna.

A modalidade com estrumação produziu 13 668 kg/ha, representando um acréscimo na produção de 1387 kg/ha, relativamente à testemunha.

4.2 Evolução florística

Antes da realização da 1ª sacha do milho verificou-se que a percentagem de recobrimento das infestantes era baixa: *Cyperus esculentus* (juncinha) – 5%, *Echinochloa crus gali* (Milhã pé de galo) – 1% e *Polygonum persicaria* (Erva pessegueira) – 1%.

Após a realização das várias operações culturais no milho os níveis populacionais das infestantes foram muito reduzidos na entrelinha, mas na linha houve infestantes que não foram destruídas, como aconteceu com a *Echinochloa crus gali* (milhã pé de galo) e a *Polygonum persicaria* (erva pessegueiro). Estas espécies mostraram-se muito competitivas com a cultura devido ao seu intenso ritmo de crescimento e ao elevado tamanho em final de ciclo. Na fase de maturação do milho as milhãs atingiam 5% de recobrimento e a erva pessegueira cerca de 2%, não se registando outras infestantes, com recobrimento significativo.

10. A CULTURA DO ARROZ EM MODO DE PRODUÇÃO BIOLÓGICO

Serafim Cabral de Andrade

Com a luzerna e o milho a antecederem a cultura do arroz atingiu-se um abaixamento significativo de sementes neste ecossistema.

Como instrumentos principais na gestão das infestantes na cultura do arroz foram utilizados a técnica da falsa sementeira e a espessura da lâmina de água de rega.

Quanto à nutrição em azoto a cultura encontrou um conjunto de fontes naturais existentes no ecossistema, onde se incluem o proveniente das leguminosas (luzerna e ervilhaca), ao resultante da mineralização da matéria orgânica do solo, até ao disponibilizado pelos organismos específicos do meio aquático, designadamente pelas cianobactérias.

Objectivos:

Como gerir as principais infestantes na cultura do arroz em MPB.

Avaliar a capacidade produtiva e o rendimento industrial das variedades.

I - Material e Métodos

1. Metodologias adoptadas

1.1 Como gerir as infestantes na cultura do arroz

Na gestão das infestantes começou por se adoptar a técnica da falsa sementeira e a destruição mecânica da flora nascida.

Depois de feito o controlo das infestantes inundou-se o canteiro e procedeu-se à sementeira do arroz.

Na altura da sementeira do arroz usou-se uma lâmina de água da ordem dos 10 cm, sendo reduzida depois do nascimento da cultura para assegurar o seu enraizamento.

Daí em diante, a espessura da lâmina de água acompanhou o desenvolvimento da cultura e manteve a maior parte das infestantes submersas.

Para avaliar a evolução florística do campo utilizou-se uma versão adaptada da escala de recobrimento proposta pela E.W.R.C. (European Weed Research Council

1.2 Para estudar as variedades de arroz

As variedades foram avaliadas em termos de produção, do rendimento industrial e do comportamento sanitário.

2. Resultados da cultura do arroz

2.1 Controlo das infestantes

2.1.1 Com a falsa sementeira

Com a inundação do canteiro em 9 de Abril verificou-se que a maior parte das infestantes germinaram em princípios de Maio. Todavia, houve espécies que em meados de Maio ainda não tinham germinado como aconteceu com o *Scirpus mucronatus* (espeto) e *Scirpus maritimus* (trinc o ou nozelha), quando provenientes de semente, além da *Lindernia dubia* (manjerico) e da *Ammania coccinea* (carapau).

Antes da destrui o mecânica da flora existente verificava-se um recobrimento formado, essencialmente, por duas espécies: *Cyperus difformis* (negrinha) (80% na Folha 1 e 40% na Folha 2) e *Echinochloa* spp. (milhãs), (5% na Folha 1 e 1% na Folha 2).

O controlo mecânico das infestantes realizou-se em 15 de Maio, com duas passagens de roto-terra.

2.1.2 Durante o ciclo cultural do arroz

Com uma gestão adequada da espessura da lâmina de água obteve-se um controlo significativo de várias infestantes, designadamente da *Allisma plantago-aquatica* (colhereira), *Echinochloa crus gali* (milhãs) e de *Cyperus difformis* (negrinha, entre outras.

Na fase de maturação do arroz as ciperáceas representavam 50% do recobrimento na folha 1 e cerca de 20% na folha 2. As milhãs atingiam um recobrimento de 10 % na folha 2 e eram quase nulas na folha 1. As outras infestantes não apresentavam recobrimento significativo.



Foto 4 – Orelhas de mula inibidas no seu crescimento pela submersão contínua do arrozal

De forma a limitar a propagação das sementes produzidas procedeu-se à queima dos resíduos da cultura. Trata-se de uma técnica cultural pouco aconselhada, pelos aspectos negativos que comporta quer para a matéria orgânica do solo, quer pelas emissões de CO₂ que origina, mas funcionou como uma solução de recurso.

3. Características agronómicas e tecnológicas das variedades

Em termos de produção o Aríete atingiu os 4 700 kg/ha, na Folha 1 e o Allório de 3 055kg/ha, na Folha 2. Estas produções confirmam a tendência de anos anteriores, da menor capacidade produtiva do Allório.



Foto 5 – variedade Aríete na fase de maturação, na folha 1

Ao nível do comportamento tecnológico o Allório apresentou 18,5 % de trincas e o Aríete 10,5%. O Allório revelou neste ano, tal como em anos anteriores, uma tendência

para os bagos partirem com facilidade. Comercialmente o Ariete é um arroz de tipo carolino enquanto o Allório é do tipo médio.

Em termos agronómicos será de referir a precocidade da variedade Allório. Mas em contrapartida revelou-se muito sensível à acama e à pirculariose o que limitou a sua capacidade produtiva.



Foto 6 – Variedade Allório, na folha 2

11. ESTUDO DE SISTEMAS DE MOBILIZAÇÃO DO SOLO E DE REGA POR SULCOS NA CULTURA DO MILHO GRÃO

Serafim Cabral de Andrade

1. Introdução

A cultura do milho, no Baixo Mondego, atingiu um elevado nível de produtividade, mas os baixos preços do milho no mercado exigem que os produtores reduzam os custos de produção de modo a poderem competir. Também, as actuais exigências ambientais obrigam a uma melhor gestão da água de rega e de protecção do solo.

O estudo de novos sistemas de mobilização do solo e uma melhor gestão da água de rega são tecnologias que poderão trazer benefícios na redução de custos e do ponto de vista ambiental.

A mobilização vertical poderá produzir melhorias ao realizar o reviramento de uma pequena camada de solo e ao assegurar a manutenção do nivelamento do solo, aspectos de grande importância para limitar as emissões de CO₂ e melhorar a eficiência da rega por sulcos.

2. Objectivos

Avaliar os sistemas de mobilização do solo ao nível de custos e da produção.

Avaliar a dotação de rega utilizada durante o ciclo da cultura do milho.

3. Material e Métodos

O Campo localiza-se no Campo Experimental do Bico da Barca, concelho de Montemor-o-Velho.

3.1 Caracterização do solo

Trata-se de um Aluviossolo Moderno, com textura franco-limosa: areia - 10%, limo - 65% e argila - 25%.

Quadro 1
Análise das características físico-químicas do solo

Análise sumária				Bases de troca							
pH (H ₂ O)	M.O.	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	SBT	H+	CTC	GSB
	%	(ppm)		(meq/100 g)							
5,7	1,8	118	219	7,40	1,3	0,4	0,50	9,60	9,00	18,60	52,00

A análise química revela tratar-se de um solo, com uma capacidade de troca catiónica e grau de saturação de bases, médias.

3.1.1 Descrição do perfil do solo

Localização - Coordenadas: 40º 10' 34,82" N; 8º 39' 40,48" O.

Na 1ª camada, entre 0 a 30 cm, não existia calo de lavoura. Apresentava estrutura anisoforme, angulosa sub angular, com cor 10 YR 4/2 e uma textura franco-limosa.

Na 2ª camada entre os 30 a 60 cm apresentava uma estrutura compacta - "maciça"plástica, em que a base da camada não era regular, com cor 10YR 4/3 e uma textura franco-limosa.

Na 3ª camada (60-115cm) entre 60 a 90 cm possuía uma estrutura compacta, com cor 10YR 4/2 e uma textura franco-limosa. A partir dos 90 aos 115 cm, possuía uma cor 5 YR 4/1 e uma textura franca.

O fundo do perfil exibia uma textura areno-grosseira, com areia lavada, sem apresentar oxidação.



Foto 1 – Aspecto das várias camadas do perfil

4. Metodologia para avaliar os sistemas de mobilização

A parcela com cerca de 6000m² foi dividida em duas partes semelhantes, onde se procedeu à preparação do solo em cada uma das partes, respectivamente, com a mobilização vertical e com a convencional.

A parcela apresentava uma pendente de apenas 0,05%. Não houve maior intervenção no nivelamento, para não afectar a fertilidade do solo.

5. Metodologia adoptada para avaliar a rega

No hidrante foi instalado um medidor de caudais e de volume de água a aplicar, por sector.

A distribuição de água à parcela a partir do hidrante foi realizada através de manga plástica (ϕ 200 mm). A alimentação dos sulcos foi inicialmente feita com tubos em pvc, com secção (ϕ) de 1" e $\frac{1}{4}$ e mais tarde por tubos rígidos, com janelas reguláveis.

Foi estabelecido que os sectores de rega deveriam ter quinze sulcos e que o caudal não deveria ser inferior a 18 litros/segundo de modo a assegurar um caudal mínimo por sulco.

6. Condução do Campo

A preparação do solo na folha, com mobilização vertical, foi realizada com uma única passagem com chisel, equipado com rolo destorroador (Asa Laser Ks). Este equipamento possui sete dentes e uma largura de trabalho de 2,80 metros. A velocidade de trabalho foi de 7,5 km/hora, para uma profundidade de mobilização de 35-40 cm, com um tractor de 152 HP. A preparação foi concluída com uma passagem de roto-terra.

Na folha com mobilização convencional realizou-se a lavoura, seguida de duas passagens de roto-terra.



Foto 2 – Mobilização vertical do solo com o equipamento “Asa Laser Ks”

Na adubação de fundo, utilizou-se o Nitroteck 12.12.18, aplicado a lanço, na ordem dos 850 kg/ha. Com esta adubação aplicaram-se 102 kg/ha de azoto, 102 kg/ha de fósforo (P2O5) e 153 kg/ha de potássio (K2O). Na adubação de cobertura, foram aplicados 600 kg/ha de Nitroteck 25.0.0 (na fase da amontoa), equivalente a 150 kg/ha de azoto.

A sementeira realizou-se em 30/04/09, com semeador pneumático, de discos. A variedade utilizada foi o PR 34 P88 (Ciclo FAO 500). A semente apresentava-se tratada com Poncho. O compasso, na linha, foi de 16,5 cm.



Foto 3 – Sementeira com semeador pneumático de discos

O controlo das infestantes realizou-se, em pós-emergência, com o herbicida Laudis, aplicado na ordem de 2,25 litros/ha, com o milho, no estado das 4 folhas. Mostrou-se muito eficiente no controlo das infestantes, excepto da juncinha, que se comportou como moderadamente resistente.

A amontoa realizou-se em 12/06 (plantas do milho com a 7ª folha com lígula (11 folhas à vista)).

A rega realizou-se por gravidade e por sulcos. Realizaram-se quatro regas nas datas seguintes: 1ª em 22/06 (9ª folha com lígula); 2ª em 15/07 (floração); 3ª em 29/07 (início do enchimento do grão); 4ª - 17/08 (início do grão pastoso).

A maturação ocorreu em 25/09 e a colheita realizou-se em 14 de Outubro, com o milho com 22% de humidade.

7. Resultados

7.1 Custos de mobilização e de sementeira, nos dois sistemas

	Mobilização vertical	Mobilização convencional
	(€/ha)	(€/ha)
1 - Destroçar palhas	45	-
2 - Grade de discos de 22"	-	60
3 - Chisel com rolo destorroador	70	-
4 - Mobilização com charrua	-	75
5 - Roto-terra	40	80
6 - Distribuição dos adubos	15	15
7 - Sementeira	40	40
SOMA	210	270

A mobilização de tipo vertical permitiu uma redução de custos na preparação do solo e garantiu a manutenção do nivelamento da folha.

7.2 Dotação de rega utilizada

	Nº de regas e data de realização				Soma
	1ª (22/6)	2ª (15/7)	3ª (29/7)	4ª (17/8)	
M³/ha	1457	1324	1208	1368	5353

Verificou-se um consumo total de água de 5353 m³/ha, valor superior ao inicialmente previsto.

O caudal máximo debitado pelo contador atingiu os 21 litros/segundo o que correspondeu a 1,4 litros/segundo/sulco.

O caudal mínimo debitado foi de apenas 17 litros/segundo o que correspondeu a 1,1 litros/segundo/sulco.

O caudal de 1,1 litros/segundo/sulco afectou de forma muito significativa o tempo de rega.

O consumo elevado de água resultou de três factores principais: realização de mais uma rega do que o habitual, fraca pendente da parcela e baixo caudal utilizado por sulco.



Foto 4 – Rega do 1º sector com manga com tubos em pvc e com ϕ 1 e $\frac{1}{4}$ ”



Foto 5 – Janela regulável de tubo Heliflex



Foto 6 – 4ª rega do 1º sector com tubo equipado com janelas reguláveis

7.3 Produção de milho, por modalidade

Sistemas de mobilização	Kg/ha
Tipo vertical	15 684
Convencional	16 109

Parceiros:

Cooperativa Agrícola de Montemor-o-Velho
Escola Profissional Agrícola Afonso Duarte
ADP-Fertilizantes; Pioneer e Bayer
Eng.º João Ribeiro

Agradecimentos:

À PERCAMPO - Sociedade de Máquinas Agrícolas, Lda. por se ter disponibilizado para expor o equipamento no Dia Aberto.

12. CAMPO DE OBSERVAÇÃO DE VARIEDADES DE MILHO CICLO FAO 500

Serafim Cabral de Andrade

1. Objectivos do campo de observação de variedades

- ✓ Avaliar a capacidade produtiva de cada variedade
- ✓ Avaliar o ciclo vegetativo e o teor de humidade à colheita

2. Material e Métodos

2.1 Características físicas e químicas do solo

Análise sumária						Bases de troca					Micronutrientes			
pH	M.O.	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	CTC	Cu	Fe	Mn	Zn
(H ₂ O)	%	(ppm)				(meq/100 g)					(ppm)			
5,5	2,1	131	148	730	119	4,32	1,07	0,39	0,17	9,64	9,2	180	88,3	2,66

Solo com textura franco-limosa.

2.2 Elenco das variedades

Variedades	Empresas
Gageo	Syngenta
Brescou	Nikerson
Es Milonga	Proselecte
Arkam	Maisadour
Azema	Fitó
Lynxx	Ragt
Vera Cruz	Mycogen
Haris	S.S.Ibérica, SL
Tenório	Prays
Quintero	Panam
DK C 6085	Dekalb
Guadiana	Limagrain
Klimt	KWS
A Artener	Advanta

2.3 Dimensão dos talhões

A dimensão dos talhões foi de 90 metros de comprimento por 3 metros de largura. O talhão possuía uma área de 270 m².

Cada variedade foi semeada em quatro linhas.

2.4 Adubação

Na adubação de fundo aplicaram-se 700 kg/ha de Entec 20.10.10.

Na adubação de cobertura usaram-se 450 kg/ha de Entec 26%.

Aplicaram-se 257 kg de azoto por hectare.

2.5 Herbicida

Aplicaram-se 3,5 L/ha de Primestra Gold TZ. O volume de calda usada foi de 500 litros/ha.

O herbicida foi aplicado em pré-sementeira e incorporado com roto-terra.

O herbicida fez um bom controlo das infestantes.

2.6 Data e Compasso de sementeira

A sementeira realizou-se em 5/05/09.

O compasso de sementeira foi de 75 x 16,5 cm (80 800 sementes/ha).

3. Operações culturais

A sacha realizou-se em 3/06.

A amontoa e a adubação de cobertura realizaram-se em 16/06.

3.2 Controlo de pragas

Verificou-se um pequeno ataque de roscas e de brocas com o milho no estado de 4 folhas. Fez-se uma aplicação de Karate (+)

3.3 Regas

A rega realizou-se por sulcos.

Foram realizadas 4 regas.

O consumo de água durante o ciclo da cultura foi de 4155 m³/ha.

3.4 Data de colheita de todas as variedades

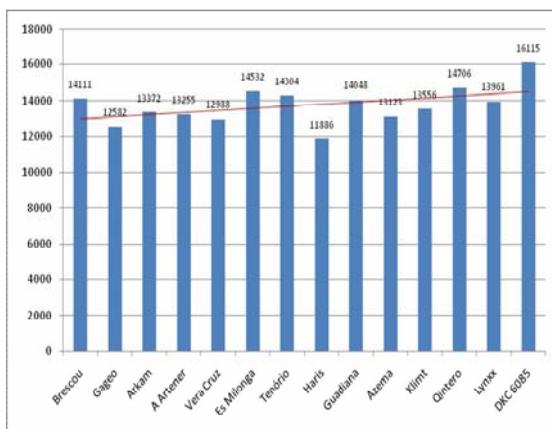
14/10/2009

4. Resultados do campo de variedades de milho (FAO 500)

Quadro 1
Características agronómicas e produções de milho

Variedades	Nº plantas (ha)	Produção (Kg/ha) 14%	Floração (Nº dias)	Ciclo vegetativo (Nº dias)	Humidade (%) (À colheita)
Brescou	67 224	14111	76	146	22,6
Gageo	60 697	12582	73	143	19,6
Arkam	72 597	13372	76	146	22,8
Vera Cruz	75 359	12988	77	146	22,2
A Artener	70 331	13255	77	146	21,9
Es Milonga	72 590	14532	73	143	20,6
Tenório	80 175	14304	73	146	23,3
Haris	67 200	11886	77	146	25,7
Guadiana	70 882	14048	73	143	24,1
Azema	67 200	13123	73	146	26,9
Klimt	76 66	13556	76	146	23,9
Quintero	72 500	14706	73	146	27,4
Lynxx	74 102	13961	73	143	21,0
DKC 6085	68 224	16115	73	143	21,0
Média	71 125	13753	75	145	23,1
Desv. Pad.	4879	1035	1,8	1,5	2,34

Grafico 1
Produções de milho das variedades de ciclo FAO 500



O ciclo vegetativo médio foi de 145 dias com algumas variedades um pouco mais precoces a completarem o ciclo em 143 dias.

A humidade média do grão à colheita situou-se em 23,1%, mas cerca de 60% das variedades apresentaram a humidade abaixo desse valor.

A produção média das variedades foi de 13 753 kg/ha. Houve um número significativo de variedades que ultrapassaram as 14 ton./ha, mas apenas o DKC 6085 ultrapassou as 16 ton./ha.

Quadro 2
Receita Bruta das variedades de milho (ciclo FAO 500)

Variedades	Produção 14% (Kg/ha)	Humidade (%) (À colheita)	Custo secagem €/ton.	Receita Bruta (€/ha)	Receita Bruta (descontada a secagem) (€/ha)
Brescou	14111	22,6	19,61	1834	1527
Gageo	12582	19,6	16,31	1636	1416
Arkam	13372	22,8	19,61	1738	1446
Vera Cruz	12988	22,2	18,80	1688	1419
A Artener	13255	21,9	18,80	1723	1449
Es Milonga	14532	20,6	17,16	1889	1619
Tenório	14304	23,3	19,61	1859	1545
Haris	11886	25,7	22,38	1545	1237
Guadiana	14048	24,1	20,42	1826	1501
Azema	13123	26,9	23,98	1706	1336
Klimt	13556	23,9	20,42	1762	1449
Quintero	14706	27,4	23,98	1912	1494
Lynxx	13961	21,0	17,16	1815	1554
DKC 6085	16115	21,0	17,16	2095	1794
Média	13753	23,1	19,67	1788	1485
Desv. Pad.	1035	2,34	2,40	135	130

Nota: Preço de venda do milho seco em plena colheita – 130 euros/ton.

De acordo com o quadro anterior a receita bruta média das variedades depois de descontado o valor da secagem situou-se em 1 485 euros/ha.

O custo médio da secagem rondou os 303 euros/ha. Tratou-se de um custo muito significativo.

Cerca de metade das variedades apresentaram uma receita bruta superior à média, conforme se pode verificar no quadro anterior.

Parceiros: Escola Profissional Agrícola Afonso Duarte, Compo-Agricultura, Advanta, Dekalb, Fitó, KWS, Limagrain, Maisadour, Mycogen, Nikerson, Panam, Prays, Proselecte, Ragt, Bayer CropScience, Syngenta, S. S. Ibérica., S.L.

13. ENSAIOS DE VARIEDADES DE MILHO HÍBRIDO DA REDE NACIONAL DE ENSAIOS

Catarina de Sousa

1. Justificação e Objectivos

Avaliação do valor agronómico de variedades propostas à inscrição no Catálogo Nacional de Variedades, realizados por comparação com variedades testemunhas, da mesma precocidade e previamente definidas.



Foto: C. S.

Fig. 1 – Variedade de milho, ciclo FAO 400.

2. Material e Métodos

Os três ensaios, ciclos FAO 200, 300 e 400 foram instalados na Estação Agrária de Viseu, em solos franco, com pH 6 e de média fertilidade. O delineamento estatístico experimental foi o de blocos casualizados com 4 repetições; cada talhão é constituído por 2 linhas de 8 m cada, afastadas entre si 0,75 m do que resulta uma área útil de 12 m².

A fertilização de fundo foi efectuada de acordo com a análise de terra.

Ciclo 200

Modalidades	Sementeira	Emergência	Desbaste e adubação de cobertura	Colheita
12	15-05-2008	22-05-2008	04-07-2008	08-10-2008

Ciclo 300

Modalidades	Sementeira	Emergência	Desbaste e adubação de cobertura	Colheita
9	16-05-2008	26-05-2008	04-07-2008	09-10-2008

Ciclo 400

Modalidades	Sementeira	Emergência	Desbaste e adubação de cobertura	Colheita
11	15-05-2008	26-05-2008	04-07-2008	22-10-2008

3. Resultados

3.1 Ciclo FAO 200

A floração ocorreu entre 23 de Julho e 4 de Agosto e a maturação entre 14 e 24 de Setembro.

Nº plantas/ha	Produção média		Humidade	
	t/ha	C V (%)	(%)	C V (%)
95 000	16,36	4,1	18,66	2,4

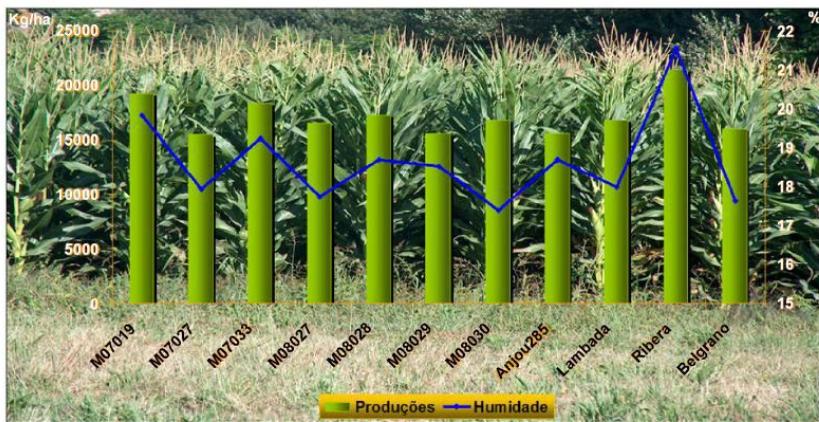


Fig. 2 – Produções médias e humidades obtidas nas variedades em ensaio.

3.2 Ciclo FAO 300

A floração ocorreu entre 28 de Julho e 4 de Agosto e a maturação entre 24 e 29 de Setembro.

Nº plantas/ha	Produção média		Humidade	
	t/ha	C V (%)	(%)	C V (%)
95 000	16,56	5,9	19,28	1,2



Fig. 3 – Produções médias e humidades obtidas nas variedades ensaiadas.

3.3 Ciclo FAO 400

A floração ocorreu entre 31 de Julho e 11 de Agosto e a maturação entre 29 de Setembro e 3 de Outubro.

Nº plantas/ha	Produção média		Humidade	
	t/ha	C V (%)	(%)	C V (%)
85 000	18,64	4,0	21,71	1,7



Fig. 4 – Produções médias e humidades obtidas nas variedades ensaiadas.

14. Ensaios de variedades de Milhos Híbridos da Rede Nacional de Ensaios

B. Saltão, Carlos Gancho

1 - Justificação e Objectivos

A realização dos ensaios prende-se com a necessidade de verificar se as novas variedades reúnem as condições suficientes para a sua Inscrição no Catálogo Nacional de Variedades (CNV)

Estes ensaios servem para a avaliação do Valor Agronómico das variedades de milho propostas à inscrição no Catálogo Nacional de Variedades, em comparação com outras variedades eleitas para testemunha previamente definidas, assim como apoiar a apreciação do seu Valor de Utilização.



2. Material e Métodos

Os três ensaios, ciclos FAO 300, 400 e 500, foram realizados numa propriedade privada, localizada na freguesia de Oliveirinha, no concelho de Aveiro.

Os ensaios foram instalados em solos franco - argilosos, de textura média, com pH 6,1 e de média fertilidade, com teor muito alto de fósforo (> 200 ppm de P2O5), teor alto de potássio (159 ppm de K2O), teor médio-alto de azoto total (0,159 % de N) e 4,01% de Matéria Orgânica.

O delineamento estatístico usado na instalação destes ensaios foi o de blocos casualizados, com 4 repetições.

A área útil do talhão é de 12,0 m², constituído por 2 linhas de 8 m cada, afastadas entre si de 0,75 m, a que corresponde uma densidade de sementeira de 95000 plantas/há para o ciclo 300 e de 85000 plantas/há para os ciclos 400 e 500.

A fertilização de fundo foi efectuada de acordo com a análise de terra, usando-se um adubo de libertação controlada e não sendo necessária adubação de cobertura.

Ciclo 300

Variedades	Sementeira	Emergência	Desbaste	Colheita
9	28-04-2009	07-05-2009	26-05-2009	21-09-2009

Ciclo 400

Variedades	Sementeira	Emergência	Desbaste	Colheita
15	28-04-2009	07-05-2009	19-05-2009	28-09-2009

Ciclo 500

Variedades	Sementeira	Emergência	Desbaste	Colheita
21	28-04-2009	07-05-2009	20-05-2009	06/12-10-2008

3. Resultados

3.1 - Ciclo FAO 300

A floração ocorreu entre 06 e 15 de Julho e a maturação entre 08 e 25 de Agosto

<i>Variedades</i>	<i>N.º Colmos partidos</i>	<i>N.º Plantas tombadas/raiz</i>	<i>N.º Plantas com espiga</i>	<i>Produção Média do talhão (*)</i>	<i>Produção (t/há) (*)</i>
07035	0	0	110	27,50	22,916
08033	0	1	106	27,20	22,667
09047	1	0	104	24,00	20,000
09052	0	0	110	29,70	24,750
09055	0	3	111	30,20	25,167
Belgrano	0	0	108	17,36	14,667
Ribera	0	3	112	29,00	24,167
Thermo	0	6	71	24,73	20,608
Stanza	0	13	111	27,67	23,058

(*) Estes valores referem-se a produções à saída do campo

Fazendo uma análise aos valores referidos (ainda sem correcção da humidade) verificamos que a variedade que apresentou a maior produção foi a variedades 09055 seguida da variedade 09052, Pelo contrário as variedades de menor produção foram as variedades Belgrano seguida da 09047.

3.2 - Ciclo FAO 400

A floração ocorreu entre 09 e 19 de Julho e a maturação entre 17 e 31 de Agosto.

<i>Modalidades</i>	<i>N.º Colmos partidos</i>	<i>N.º Plantas tombadas/raiz</i>	<i>N.º Plantas com espiga</i>	<i>Produção Média do talhão (*)</i>	<i>Produção (t/há) (*)</i>
08021	0	9	100	29,36	24,467
08032	0	1	98	27,40	22,833
08053	0	1	90	19,67	16,392
09028	0	0	99	31,77	26,475
09045	0	1	99	28,10	23,417
09057	0	0	93	26,80	22,333
09058	0	2	92	26,80	22,333
09073	0	0	96	27,70	23,083
09083	0	0	99	28,33	23,608
09084	0	1	99	27,00	22,500
09085	0	2	99	26,36	21,967
Arkan	0	3	102	28,53	23,775
Paolis	0	3	100	29,20	24,333
Ribera	0	1	100	24,00	20,000
Stanza	0	3	101	23,40	19,500

(*) Estes valores referem-se a produções à saída do campo

Fazendo uma análise aos valores da produção referidos (ainda sem correcção da humidade) verificamos que a variedade que apresentou a maior produção foi a variedades código 09028 seguida da variedade código 08021. Pelo contrário as variedades que apresentaram menor produção foram as variedades código 08053 seguidas da Stanza.

3.3 - Ciclo FAO 500

A floração ocorreu entre 09 e 20 de Julho e a maturação entre 19 de Agosto e 06 de Setembro

<i>Modalidade</i>	<i>N.º Colmos partidos</i>	<i>N.º Plantas tombadas/raiz</i>	<i>N.º Plantas com espiga</i>	<i>Produção Média (*)</i>	<i>Produção (t/há) (*)</i>
08020	0	2	99	29,83	24,858
08031	0	9	97	23,60	19,667
08037	0	2	101	25,97	21,642
08048	0	1	102	28,37	23,642
08052	0	0	93	22,50	18,750
09030	0	6	98	29,23	24,358
09038	0	2	100	25,90	21,583
09039	0	1	98	30,57	25,475
09048	0	0	101	27,17	26,642
09060	0	0	96	27,70	23,083
09061	0	0	92	25,50	21,250
09070	0	1	100	27,73	23,108
09074	0	3	100	29,13	24,275
09075	0	1	101	30,17	25,142
09080	0	9	94	26,30	21,917
09082	0	2	100	27,36	22,800
09089	0	7	98	29,17	24,308
ARKAN	0	9	101	26,17	21,808
GERMANA	0	0	99	27,70	23,083
PR34888	0	1	101	31,57	26,308
STANZA	0	1	98	22,16	18,467

(*) Estes valores referem-se a produções à saída do campo

Fazendo uma análise aos valores da produção referidos (ainda sem correcção da humidade) verificamos que a variedade que apresentou a maior produção foi a variedades código 09048 seguida da variedade PR34P88. Pelo contrário as variedades que apresentaram menor produção foram as variedades Stanza seguidas da variedade código 08052.

14. Ensaio de variedades de Colza para produção de semente da Rede Nacional de Ensaios

B. Saltão, Carlos Gancho

1 - Justificação e Objectivos

A realização deste ensaio prende-se com a necessidade de verificar se uma nova variedade reúne as condições para a sua Inscrição no Catálogo Nacional de Variedades (CNV)

Este ensaio serve para avaliação do Valor Agronómico das Variedades de colza propostas à inscrição no Catálogo Nacional de Variedades, em comparação com outras variedades eleitas para testemunha previamente definidas, assim como apoiar a apreciação do seu Valor de Utilização.



2. Material e Métodos

O ensaio foi realizado numa propriedade privada, localizada na freguesia de Oliveirinha, no concelho de Aveiro.

O ensaio foi instalado num solo franco - argiloso, pouco ácido (pH 5,8) e de média fertilidade, com teor muito alto de Fósforo e Potássio (> 200 ppm), teor alto de azoto total (0,259 % de N) e 5,621% de Matéria Orgânica.

O delineamento estatístico usado na instalação deste ensaio foi o de blocos casualizados, com 3 repetições e sete variedades.

A área útil do talhão é de 25 m², sendo este constituído por 10 linhas de 5 m cada, afastadas entre si 0,5 m.

A fertilização de fundo foi efectuada em função das necessidades da cultura e calculada de acordo com os resultados da análise de terra, tendo sido feita ainda uma fertilização de cobertura ao início da floração.

Quadro 1

Mod.	Sementeira	Emergência	Colheita
9	03-11-2008	10-11-2008	19-05-2009 (a) 19-06-2009 (b)

(a) Variedades KABEL, 07056, TRACIA E 07057

(b) Variedades 08094, 08095 e 08096

3. Resultados

A floração ocorreu entre 28 de Fevereiro (var. 07056) e 12 de Abril (var. 08095) e a maturação ocorreu entre 05 de Maio de 2009 (var. TRACIA) e 04 de Junho de 2009 (var. 08095).



Quadro 2 – Produções obtidas à saída do campo

<i>Variedade</i>	<i>Repetição</i>			<i>Produção Média (kg)</i>	<i>Média (t/ha)</i>
	<i>I (kg)</i>	<i>II (kg)</i>	<i>III (kg)</i>		
KABEL	8,370	6,840	8,415	7,875	3,150
07056	8,275	8,415	8,660	8,450	3,380
TRACIA	3,860	4,180	3,835	3,958	1,583
08094	8,760	8,685	8,975	8,807	3,523
08095	7,830	5,035	6,065	6,310	2,524
08096	10,135	8,715	8,645	9,165	3,666
07057	7,180	6,680	9,110	7,657	3,063

Nota: Estes valores referem-se às produções à saída do campo

O ensaio decorreu com normalidade, não se registando factores externos que afectassem o crescimento das plantas.

As plantas atingiram uma altura média entre 72,87 cm para a variedade 07057 e 116,13 cm para a variedade 08095.

No período de maturação registou-se a presença de aves, que atacaram cerca de 25 % de plantas, com alguma perda de semente.

Observando as produções de semente, verificamos que a variedade mais produtiva foi a variedade código 08096 seguida da 08094, enquanto a variedade com menor produção foi a variedade código 08095.

Analisando as produções de semente a 9% de humidade, verifica-se também que variedade mais produtiva foi a variedade código 08096 seguida do código 08094, enquanto a menos produtiva foi a variedade código 07057.