

Entidades Participantes no Projecto AGRO Nº 58
Recursos Genéticos de Cucurbitáceas
- Abóboras e Melancia -



Escola Superior Agrária de Santarém (ESAS)
Quinta do Galinheiro, Apartado 310
2001-904 Santarém
E-mail: fquedas@esa-santarém.pt



Direcção Regional de Agricultura do Algarve (DRAALG)
Apartado 282 - Patacão
8001-904 Faro
E-mail: marreiro@draalg.min-agricultura.pt



Universidade do Algarve - Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais
(UAlg-FERN)
Campus de Gambelas
8005-139 Faro
E-mail: jleitão@ualg.pt



Direcção Regional de Agricultura de Entre-Douro e Minho (DRAEDM)
Banco Português de Germoplasma Vegetal (BPGV)
Quinta de S. José - S. Pedro de Merelim
4700-859 Braga
E-mail: bpgv@draedm.min-agricultura.pt



PROJECTO CO-FINANCIADO
PELA UNIÃO EUROPEIA - FUNDO FEOGA-ORIENTAÇÃO



DRAALG
Direcção Regional
de Agricultura do
Algarve

Ministério da Agricultura,
do Desenvolvimento Rural e das Pescas

Avaliação de Populações Locais de Abóboras



Faro, Patacão 2005

A preservação e valorização dos nossos recursos genéticos vegetais é uma tarefa de todos.

Ficha Técnica

Título:
Avaliação de Populações Locais de Abóboras

Autores:
António Marreiros
José Baguinho de Sousa
Laura Andrade
Fátima Quedas
José Leitão
Íris Veiga
Filomena Marcelino

Edição e Execução Gráfica:
Direcção Regional de Agricultura do Algarve

Ano: 2005

Tiragem: 1 200 exemplares

Dep. Legal: 243627/06

ÍNDICE

	Pág.
Avaliação de Populações Locais de Abóbora Menina (<i>Cucurbita maxima</i> Duch. Ex Lam.) .....	.3.
Introdução e Objectivos .....	.5.
Material e Métodos .....	.7.
Resultados e Discussão .....	.11.
Bibliografia .....	.13.
Quadros e Figuras .....	.13.
Anexo I - Descritor para o Género Cucurbita do “International Plant Genetic Resources Institute” (IPGRI) - - Caracterização e avaliação - Acesso 8278 .....	.15.
Anexo II - Fotografias dos Acessos Ensaçados (no campo) .....	.19.
Anexo III - Fotografias dos Acessos Ensaçados (em armazém) ..	.21.
Avaliação de Populações Locais de Abóboras (<i>Cucurbita pepo</i> L. e <i>Cucurbita moschata</i> Duch. Ex Poir.) .	.23.
Introdução e Objectivos .....	.25.
Material e Métodos .....	.27.
Resultados e Discussão .....	.29.
Bibliografia .....	.33.
Tabelas, Quadros e Figuras .....	.33.
Anexo I - Fotografias dos Acessos Ensaçados (no campo) .....	.35.
Anexo II - Fotografias dos Acessos Ensaçados (em armazém) ...	.36.



OFERTA



Avaliação de Populações Locais de Abóbora Menina (*Cucurbita maxima* Duch. Ex Lam.)*

António Marreiros	(DRAALG)
José Baguinho de Sousa	(DRAALG)
Laura Andrade	(DRAALG)
Fátima Quedas	(ESAS)
José Leitão	(UAlg-FERN)
Íris Veiga	(UAlg-FERN)
Filomena Marcelino	(DRAEDM/BPGV)

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE SANTARÉM BIBLIOTECA	
Nº 10532	
COTA 130	

* Trabalho apresentado no V Congresso Ibérico de Ciências Hortícolas/IV Congresso Iberoamericano de Ciências Hortícolas, realizado de 22 a 27 de Maio de 2005, no Porto. Publicado nas Actas Portuguesas de Horticultura, Volume 4, nº 8, Páginas 127-134.

Introdução e Objectivos

A importância do conhecimento das populações locais das diferentes espécies vegetais cultivadas tem vindo a aumentar nos últimos anos, fruto de diversas solicitações, nomeadamente devido à procura de produtos com características específicas de determinada região, que por sua vez, encontram um espaço importante de desenvolvimento no Modo de Produção Biológico, que valoriza claramente a utilização de populações locais, quer devido às características organolépticas desses produtos, quer devido à maior adaptação desse material vegetal às condições edafo-climáticas de determinada região. Assim, a sociedade reconhece hoje em dia a grande importância da diversidade biológica. Esta importância da biodiversidade deve-se à noção, que felizmente começa a existir, de que a sua redução significa uma redução de recursos e de possibilidades para responder a novas necessidades, sendo claramente um aspecto fundamental do desenvolvimento sustentável (Oltra, 2003).

É em todo este contexto que se inclui o trabalho que aqui apresentamos, face à importância significativa da cultura da abóbora, na dieta alimentar portuguesa. O seu consumo tem tendência para aumentar, existindo no nosso país condições óptimas para a sua cultura, que entre nós é feita, como acontece em quase todo o Mundo, em pequenas parcelas, principalmente para auto-consumo e para mercados locais (Nuez, 2001).

Na sequência do trabalho desenvolvido em 2002 e 2003, no âmbito do projecto AGRO Nº 58 - Recursos Genéticos de Cucurbitáceas - Abóboras e Melancia (em que participaram a ESAS, a DRAALG, a DRAEDM/BPGV e a UAlg-FERN), instalámos em 2004 no CEHFP/ DRAALG, um ensaio cujo objectivo principal foi fazer a avaliação agronómica de 4 dos acessos mais promissores das populações locais

por nós estudadas, de abóbora menina (*Cucurbita maxima Duch. ex Lam.*). Esta avaliação é completada aqui com a caracterização morfológica, do acesso 8278, (ver Anexo I), e com a avaliação biomolecular (realizada na UAlg-FERN). Dá-se particular destaque à produção por m² e ao peso médio dos frutos, aspectos particularmente importantes, face ao interesse dos mesmos para os produtores.

Material e Métodos

O ensaio foi instalado no CEHFP, em solo arenoso, tendo-se utilizado o seguinte material vegetal: proveniente do BPGV - 8276 e 8278, e material recolhido, pela DRAALG - 44 e 46. Todo este material foi recolhido no distrito de Faro.

A sementeira foi efectuada a 7 de Abril de 2004, em placas de esferovite, com turfa fertilizada. Posteriormente as plantas foram colocadas em bancadas, num abrigo "à prova de insectos", instalado numa estufa de vidro.

Para a preparação do solo foi efectuada uma mobilização com grade de discos, com posterior aplicação dos fertilizantes de fundo, seguida de uma nova mobilização de solo também com grade de discos, para incorporação desses fertilizantes. Este ensaio foi instalado em blocos casualizados com 4 repetições.

A plantação foi efectuada um mês após a sementeira (no dia 7 de Maio de 2004), em linhas simples, com "paillage" (plástico preto de 50µm), com um compasso de 2,0 m X 1,5 m (distância entre linhas X distância na linha), o que corresponde a uma densidade de plantação de 3333 plantas/ha. Com a aplicação à máquina da "paillage", fez-se também a colocação da fita para a rega localizada.

No dia da plantação, antes e depois desta, foi feita uma rega e nesse mesmo dia foi colocada a manta térmica (Agryl P17) sobre as plantas. Esta foi mantida até ao início da floração feminina.

Inicialmente a rega foi efectuada 3 vezes por semana, passando a uma rega diária no início do vingamento. Esta foi feita em função dos valores de evaporação da Tina Classe A, "corrigidos" com os valores de um coeficiente cultural (Kc), em função do desenvolvimento da cultura e que variaram entre 0,35 (da plantação, ao início da floração), e 0,55 (do vingamento dos primeiros frutos ao início das colheitas), voltando depois a descer para 0,35 (do meio das colheitas até perto do final da

colheita), altura em que passou para 0,20, com a rega a ser feita em dias alternados. Em todas as regas foi registada a quantidade de água utilizada. A fertilização de cobertura foi feita através da água de rega.

Durante o ensaio foram registadas as pragas e doenças e efectuados tratamentos contra ácaros, afídeos e oídio, com os produtos homologados para a cultura.

A cultura desenvolveu-se sem qualquer tipo de poda, tendo sido unicamente conduzida manualmente de forma a existir uma separação clara entre os acessos ensaiados.

A colheita foi efectuada semanalmente, tendo-se utilizado como critério a murchidão do lançamento onde estava inserido o fruto, nomeadamente por morte natural da planta, o que implicava o fim do crescimento/maturação do fruto. Face à ausência de outros critérios este mostrou-se viável não tendo levado à colheita de frutos imaturos. Determinou-se neste ensaio a produção por m² (e as diferenças significativas para p=0,05 segundo o teste de Duncan), o peso médio e a variação do peso dos frutos.

Na caracterização morfológica foram usados descritores quantitativos e qualitativos, tendo-se utilizado nomeadamente a lista de descritores para o género *Cucurbita* do "International Plant Genetic Resources Institute" (IPGRI). Nesta caracterização, para além dos dados sobre a localização, foi utilizada a caracterização e avaliação preliminar de 2003, de vários aspectos dos dados da planta: parte vegetativa (observados 2 aspectos), inflorescência e fruto (15) e semente (3). Quanto à caracterização e avaliação avançada, neste mesmo ano, foram caracterizados os seguintes aspectos referentes à planta: vegetação-cotilédones, caules, gavinhas e folhas (12), inflorescência e fruto (20) e semente (6). Não foram feitas observações específicas quanto à susceptibilidade ao "stress" - baixas temperaturas, salinidade, acidez, etc - ou às pragas e doenças, tendo

no entanto, neste último caso sido feitas observações genéricas sobre as principais pragas e doenças registadas e referidas neste trabalho.

Para extracção de DNA genómico foram colhidas amostras foliares de 10 plantas por acesso. As amostras de DNA foram analisadas utilizando duas técnicas de marcadores - DNA: RAPDs e ISSRs (Farinhó et al., 2004).

A similaridade genética entre as amostras foi calculada pelo coeficiente DICE. Para construção, com base no algoritmo UPGMA, de um dendrograma representativo das relações genéticas entre os acessos foi utilizado o software NTSYs.

Resultados e Discussão

Neste ensaio, as colheitas foram semanais, em número de 10 (iniciaram-se a 5 de Agosto de 2004 e decorreram até 7 de Outubro de 2004), devendo-se no entanto referir que nas duas últimas (30 de Setembro de 2004 e 7 de Outubro de 2004), as produções foram muito pequenas, tendo praticamente toda a produção sido colhida até 23 de Setembro de 2004, num total de oito colheitas. Com estes dados podemos concluir que a colheita desta espécie, com os critérios utilizados (e atrás referidos), decorre durante um período de 50 dias.

Nesta espécie os caules são redondos. As folhas são grandes, próximas do tipo reniforme, não lobadas, com a forma da base do limbo auriculado-cordiforme. A planta é monóica, as pétalas são amarelas e o pedúnculo do fruto é largo, arredondado, sem sulcos, com aspecto de cortiça macia. A cor predominante da casca dos frutos colhidos foi o verde acinzentado, aparecendo também frutos com casca laranja. A casca é levemente ondulada e a forma do fruto é achatada. A cor da polpa é laranja. As sementes são grandes.

No Anexo I podemos observar, a título de exemplo, a descrição deste material de acordo com os descritores do IPGRI realizada em 2003 para o acesso 8278. No Anexo II e III apresentam-se fotografias dos acessos ensaiados.

No Quadro 1, apresentam-se os valores da produção total (kg/m^2). A produção considerada incomercializável foi praticamente inexistente.

O acesso mais produtivo foi o 46, com $3,7 \text{ kg}/\text{m}^2$ ($37 \text{ t}/\text{ha}$) o que é considerado um bom valor para esta espécie (normalmente menos produtiva que outras espécies de abóboras comercializadas entre nós - *C. pepo* e *C. moschata*), face ao referido por alguma bibliografia, que afirma que os rendimentos médios de uma plantação de abóboras estão compreendidos entre 20-50 t/ha (Borrego, 1989).

Bibliografia

- Borrego, M. 1989. Horticultura Herbácea Especial. 3ª edição, Edições Mundi-Prensa, Madrid.
- Farinhó, M., Coelho, P., Carlier, J., Svetleva, D., Monteiro, A. e Leitão, J., 2004. Mapping of a locus for adult plant resistance to downy mildew in broccoli (*Brassica oleracea* convar. *italica*) Theoretical and Applied Genetics 109: 1392-1398.
- Oltra, J.R. 2003. Como obtener tus propias semillas: Manual para agricultores ecológicos. La Fertilidad de la Tierra. Navarra.
- Nuez, F. & Llácer, F. 2001. La Horticultura Española. Ediciones de Horticultura, S. L. para a SECH. Reus.

Quadros e Figuras

Quadro 1. Acessos ensaiados e respectiva produção total (kg/m²), peso médio (kg) e variação de peso dos frutos (kg)

Acessos	kg/m ²	Peso médio (kg)	Variação do peso dos frutos (kg)	
			Fruto mais pesado	Fruto menos pesado
46	3,738 a	6,456	13,650	1,500
44	3,595 a	7,731	15,890	0,990
8276	2,874 b	5,853	16,650	1,150
8278	1,793 c	3,526	8,650	1,000

Os valores das médias seguidos da mesma letra não diferem entre si de forma significativa (teste de Duncan, p=0,05).

Nota: Neste ensaio estava previsto a instalação do acesso 17 (da DRAALG). Uma vez que não estavam disponíveis plantas suficientes para as 4 repetições, instalámos unicamente 2 repetições, não tendo por isso sido tratados os dados obtidos por este acesso juntamente com os restantes. Como estes dados foram muito interessantes nomeadamente a sua produção (cerca de 4,6 kg/m²), achámos importante referi-la nesta nota.

O acesso menos produtivo foi o 8278, com 1,8kg/m². A produção média do ensaio foi 3,0 kg/m². Na análise estatística efectuada registaram-se diferenças significativas (p=0,05) entre os dois acessos mais produtivos (44 e 46) e os restantes acessos (8276 e 8278).

Quanto aos pesos médios dos acessos, eles variaram entre 3,526 kg para o acesso 8278 e 7,731 kg para o acesso 44. O fruto mais pesado teve 16,650 kg e pertenceu ao acesso 8276.

Para além das pragas atrás referidas (ácaros e afídeos), registou-se a presença de mosca branca em número significativo, mas considerando a experiência obtida em anos anteriores, optou-se por não efectuar nenhum tratamento contra esta praga. O oídio foi a principal doença registada. Durante o ensaio observou-se também a presença de auxiliares, nomeadamente adultos e ovos de crisopa, *Orius* e coccinelídeos.

Algumas plantas destes acessos apresentaram alguns sintomas da presença de viroses (presença de mosaico amarelo nas plantas), tendo noutros acessos presentes no mesmo campo sido identificados alguns vírus, nomeadamente Zucchini yellow mosaic vírus (ZYMV) que pensamos, tendo em conta os sintomas existentes, ter afectado também o material vegetal aqui estudado.

A análise de 21 marcadores RAPD e 24 marcadores ISSR revelou que o nível de similaridade genética mais elevado (0,8889) era apresentado pelos dois acessos provenientes da colecção do Algarve (44 e 46). Estes dois acessos apresentam também uma forte proximidade genética com o acesso 8278. O nível mais baixo de similaridade genética (0,7059) foi registado entre os dois acessos provenientes do BPGV. Embora não tenha sido calculada a correlação entre a similaridade fenotípica e a similaridade genética destes acessos, é evidente (Figura 1) que a amostra 8276 que se apresenta como a mais afastada geneticamente dos acessos 44 e 46 é aquela que a estes mais se assemelha pelas suas características produtivas.

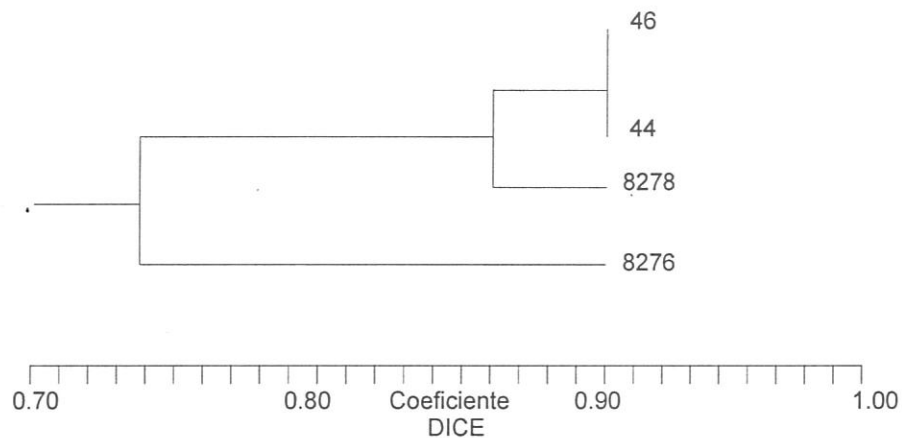


Figura 1. Dendrograma representando graficamente as relações de similaridade genética entre os quatro acessos de *Cucurbita maxima*.

Anexo I - Descritor para o Género *Cucurbita* do “International Plant Genetic Resources Institute” (IPGRI) - Caracterização e avaliação - Acesso 8278

Caracterização e avaliação preliminar

3- Dados da localização:

3.1 País da caracterização e avaliação preliminar: Portugal

3.2 Local (Centro de investigação): Centro de Experimentação Hortofrutícola do Patacão (CEHFP)/DRAALG

3.3 Nome do técnico responsável pela caracterização: António Marreiros

3.4 Data da sementeira/plantação: Dia: 23/9 Mês: Maio/Junho Ano: 2003/2003

3.5 Data de colheita (início): Dia: 27 Mês: Agosto Ano: 2003

4- Dados da planta

4.1 Parte vegetativa

4.1.1 Aspecto geral da planta (hábito de crescimento): prostrado

4.1.2 Época de maturação do fruto (50% dos frutos prontos a colher): intermédia

4.2 Inflorescência e fruto

4.2.1 Forma da secção transversal do pedúnculo: redonda

4.2.2 Inserção do pedúnculo: alargada com aspecto de cortiça macia

4.2.3 Forma do fruto: achatada

4.2.4 Existência de zonas convexas no fruto: superficiais

4.2.5 Cor predominante da casca do fruto na altura da maturação: verde acinzentado

4.2.6 Cor secundária da casca do fruto: sem cor secundária

4.2.7 Desenho produzido pela cor secundária da casca:

sem cor secundária

4.2.8 Textura da casca do fruto: levemente ondulada

4.2.9 Comprimento do fruto (em cm): 16,7cm

4.2.10 Largura do fruto (em cm): 29,17 cm

4.2.11 Peso do fruto (em kg): 5,300 Kg

4.2.12 Firmeza/dureza da casca do fruto (com a unha): rija

4.2.13 Espessura da casca: 1mm

4.2.14 Espessura da polpa: 31,00mm [(30,2+31,7)/2]

4.2.15 Cor da polpa: laranja

4.3 Semente

4.3.1 Número de sementes por fruto: 362

4.3.2 Tamanho da semente: grande

4.3.3 Peso de 100 sementes: 13,2g

Caracterização e avaliação avançada

5- Dados do local da caracterização:

5.1 a 5.5.3 - Dados iguais aos da caracterização e avaliação preliminar

5.6 Duração do período vegetativo (em dias): 132

6- Dados da planta

6.1 Vegetação (cotilédones, caules, gavinhas e folhas)

6.1.1 Tamanho do cotilédone (medir 2 dias após a emergência): grande

6.1.2 Cor do cotilédone (verde): intermédia

6.1.3 Comprimento dos entre-nós: 8cm

6.1.4 Forma do caule (observada em corte transversal): redonda

6.1.5 Gavinhas: presentes

6.1.6 Forma da folha: reniforme

6.1.7 Tamanho da folha: grande

6.1.8 Cor das manchas/pontos ou do padrão axadrezado existente na folha: ausente

6.1.9 Margem da folha: crenada

6.1.10 Lobos da folha: ausentes

6.1.11 Pubescência da folha (página superior): intermédia

6.1.12 Pubescência da folha (página inferior): intermédia

6.2 Inflorescência e fruto

6.2.1 Dias até à floração (número de dias desde a sementeira até que pelo menos 50% das plantas tenham flores femininas): cerca de 70

6.2.2 Cor da flor: amarela

6.2.3 Aderência da pétala ao fruto: presente

6.2.4 Tipo de sexo: monóica

6.2.5 Forma do fruto junto ao pedúnculo: côncavo

6.2.6 Forma do fruto na zona da cicatriz pistilar: côncavo

6.2.7 Comprimento do pedúnculo (medido em cm): 8 cm

6.2.8 Separação do pedúnculo do fruto: difícil

6.2.9 Intensidade da cor da casca do fruto: clara

6.2.10 Intensidade do brilho da casca do fruto: intermédia

6.2.11 Forma das zonas convexas da casca do fruto (para ser observada em corte transversal): redondos

6.2.12 Variação da forma do fruto (para ser comparado com a forma típica do fruto): baixa

6.2.13 Volume do fruto: -----

6.2.14 Rugosidade da casca do fruto/intensidade da textura da casca do fruto: superficial

6.2.15 Diâmetro da cavidade do fruto: 22,98 cm

6.2.16 Intensidade da cor da polpa: intermédia

6.2.17 Humidade da polpa: baixa

6.2.18 Textura da polpa: lisa

6.2.19 Percentagem de matéria seca da polpa: -----

6.2.20 Quantidade de placenta: intermédia

6.2.21 Facilidade na separação da placenta e das sementes da polpa: fácil

6.2.22 Sabor da polpa: -----

6.2.23 Resistência ao apodrecimento dos frutos/Capacidade de armazenamento dos frutos (à temperatura ambiente): alta

6.3 Semente

6.3.1 Facilidade na separação das sementes da placenta: fácil

6.3.2 Superfície da semente: lisa

6.3.3 Brilho da superfície da semente: intermédia

6.3.4 Cor da película que cobre a semente (cor da semente excluindo a margem): amarela

6.3.5 Margem da semente: espessa e uniforme

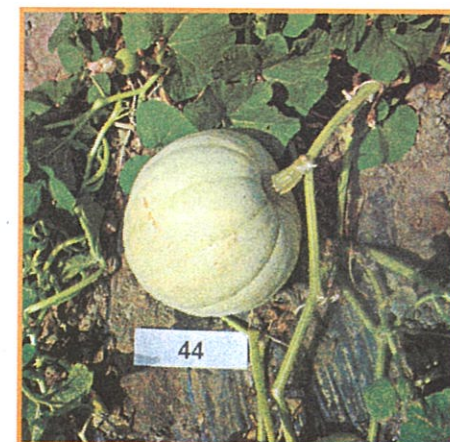
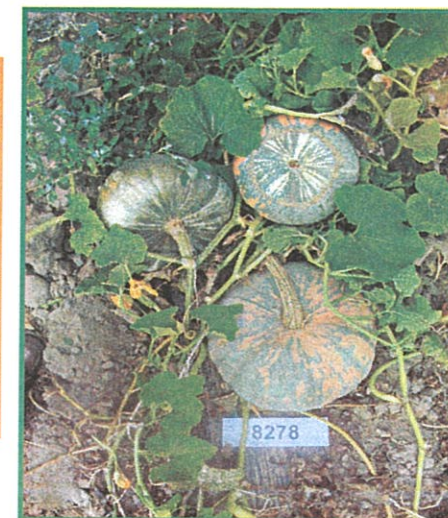
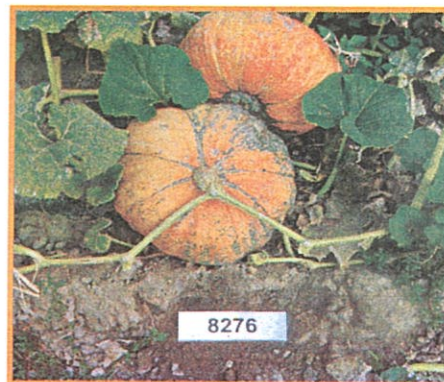
6.3.6 Cor da margem da semente: amarela

7- Susceptibilidade ao stress: -----

8- Susceptibilidade a pragas e doenças -----

-----: não observado

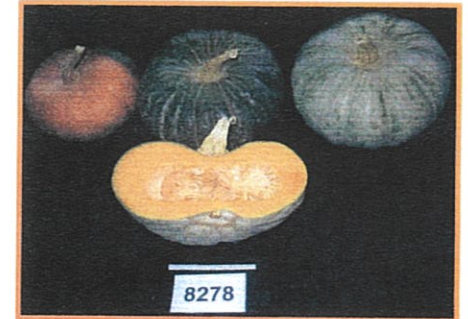
ANEXOII - Fotografias dos Acessos Ensaçados (no campo)



8276 e 8278 - BPGV

46 e 44 - DRAALG

ANEXOIII - Fotografias dos Acessos Ensaiaados (em armazém)



8276 e 8278 - BPGV

44 e 46 - DRAALG

**Avaliação de Populações Locais
de Abóboras
(*Cucurbita pepo* L. e *Cucurbita
moschata* Duch. Ex Poir.)**

António Marreiros	(DRAALG)
José Baguinho de Sousa	(DRAALG)
Laura Andrade	(DRAALG)
Fátima Quedas	(ESAS)
José Leitão	(UAlg-FERN)
Íris Veiga	(UAlg-FERN)
Filomena Marcelino	(DRAEDM/BPGV)

Introdução e Objectivos

A procura de produtos agrícolas com características específicas de determinada região (normalmente provenientes de variedades locais mais adaptadas às condições edafo-climáticas de uma determinada região) e muitas vezes com características organolépticas próprias, tem vindo a aumentar, o que conseqüentemente fez com que se passasse a valorizar cada vez mais as populações locais das diversas espécies vegetais.

É neste contexto e dada a importância significativa da cultura da abóbora na dieta alimentar portuguesa, que se desenvolveu, no âmbito do projecto AGRO N° 58 - Recursos Genéticos de Cucurbitáceas - Abóboras e Melancia, o ensaio que aqui apresentamos, na sequência do trabalho desenvolvido em 2002 e 2003. Assim, foi instalado em 2004, no Centro de Experimentação Hortofrutícola do Patacão (CEHFP), da DRAALG, um ensaio de campo, tendo como objectivo principal avaliar em termos agronómicos, oito dos acessos que anteriormente identificámos como mais promissores entre as populações locais de abóbora das espécies *C. moschata* e *C. pepo*. A avaliação agronómica, em que se deu particular destaque à produção por m² e ao peso médio dos frutos, foi acompanhada pela caracterização morfológica e pela caracterização biomolecular por marcadores - DNA, dando assim um contributo para aumentar o conhecimento global e agronómico destas espécies, sobre as quais a informação publicada em Portugal não abunda.

O material e os métodos experimentais que a seguir se apresentam são idênticos aos do trabalho "Avaliação de populações locais de abóbora menina", já que este ensaio decorreu nas mesmas condições.

Material e Métodos

Este ensaio foi instalado no CEHFP, em solo arenoso, tendo-se utilizado as seguintes populações locais: 3 acessos enviados pelo BPGV - 2622 (recolhido no distrito de Viana do Castelo), 3052 (Vila Real) e 8275 (Faro) e 5 acessos recolhidos pela DRAALG, também no distrito de Faro - 15, 26, 27, 35 e 36. Deste material, 5 acessos pertencem à espécie *C. moschata* (15, 26, 27, 35 e 8275) e 3 pertencem à espécie *C. pepo* (36, 2622 e 3052).

A sementeira foi efectuada a 7 de Abril de 2004, em placas de esferovite, com turfa fertilizada. Posteriormente as plantas foram colocadas em bancadas, num "abrigo à prova de insectos", instalado numa estufa de vidro.

Para a preparação do solo foi efectuada uma mobilização com grade de discos, com posterior aplicação dos fertilizantes de fundo, seguida de uma nova mobilização de solo também com grade de discos, para incorporação dos fertilizantes. O ensaio foi instalado em blocos casualizados, com 3 repetições (12 plantas/repetição).

A plantação foi efectuada um mês após a sementeira (7 de Maio de 2004) em linhas simples, com "paillage" (plástico preto de 50 μ m), com um compasso de 2,0 m X 1,5 m (distância entre linhas X distância na linha), correspondendo a uma densidade de plantação de 3333 plantas/ha.

Em simultâneo com a aplicação à máquina da "paillage", colocou-se o sistema de rega localizada. No mesmo dia, antes e depois da plantação, foi feita uma rega e foi também colocada a manta térmica (Agryl P17) sobre as plantas, sendo esta aí mantida até ao início da floração feminina.

Inicialmente a rega foi efectuada 3 vezes por semana, passando a uma rega diária no início do vingamento. As regas foram feitas em

função dos valores de evaporação da Tina Classe A, "corrigidos" com valores do coeficiente cultural, em função do desenvolvimento da cultura, tendo começado por se utilizar um valor de 0,35, atingindo 0,55 no início da colheita e 0,20 no final desta.

Em todas as regas foi registada a quantidade de água utilizada. A fertilização de cobertura foi realizada através do sistema de rega.

Durante o ensaio registaram-se as pragas e doenças que afectaram as plantas do ensaio e foram efectuados tratamentos contra ácaros, afídeos e oídio, com os produtos homologados para a cultura. Não foi realizada qualquer tipo de poda nas plantas. A colheita foi efectuada semanalmente.

Neste ensaio determinou-se a produção por m² (e as diferenças significativas para $p=0,05$, segundo o teste de Duncan), o peso médio e a variação do peso dos frutos.

O DNA genómico foi extraído de iguais quantidades de tecido foliar de dez folhas por acesso de acordo com o método descrito em Farinhó et al. (2004). Para análise por marcadores DNA utilizaram-se as técnicas dos Random Amplified Polymorphic DNA (RAPDs) e Inter Single Sequence Repeats (ISSR), tal como descrito em Carlier et al. (2004).

Resultados e Discussão

Foram realizadas neste ensaio 10 colheitas que decorreram durante cerca de 2 meses (iniciaram-se a 5 de Agosto e terminaram em 7 de Outubro de 2004). Os acessos mais precoces foram o 2622 e o 3052, (que atingiram praticamente 100% da produção no final da 4ª colheita), e o mais tardio, o 35 (com colheitas efectuadas entre 10 de Setembro e 7 de Outubro de 2004).

As principais características morfológicas do material vegetal são apresentadas na Tabela 1.

No Quadro 1, apresentam-se os valores da produção total (kg/m²). Dentro das populações avaliadas, o acesso mais produtivo, que apresentou diferenças significativas ($p=0,05$) para com os restantes, foi o 35 (*C. moschata*) com 6,0 kg/m². Este valor de produção é considerado bom, pois segundo a bibliografia consultada, os rendimentos médios de uma plantação de abóbora estão compreendidos entre 20-50 t/ha (Borrego, 1989). Dentro da espécie *C. pepo* o acesso mais produtivo foi o 3052 com 3,6 kg/m².

Os acessos da *C. moschata* obtiveram um valor médio de 4,7 kg/m² e os de *C. pepo* um valor médio de 3,1 kg/m². A produção considerada não comercializável foi praticamente inexistente. Os acessos menos produtivos foram o 36 (na *C. pepo*), com 2,3 kg/m² e o 26 (na *C. moschata*), com 3,6 kg/m².

Relativamente aos pesos médios, os valores variaram entre 1,456 kg e 8,168 kg para os frutos dos acessos 26 e 35, respectivamente, ambos pertencentes à espécie *C. moschata*, tendo os 3 acessos de *C. pepo* apresentado pesos médios dos frutos entre 3,198 e 4,757 kg. O fruto mais pesado colhido neste ensaio tinha 18,030 kg e pertencia ao acesso 35.

Como no outro ensaio realizado, para além das pragas atrás referidas (ácaros e afídeos), registou-se a presença de mosca branca. O oídio foi a principal doença observada.

Durante o ensaio registou-se também a presença de auxiliares, nomeadamente adultos e ovos de crisopa, *Orius* e coccinelídeos.

No ensaio foram detectadas algumas viroses, entre as quais o vírus do mosaico amarelo da aboborinha - Zucchini yellow mosaic virus (ZYMV), nomeadamente no acesso 35. Este vírus é transmitido por afídeos, o mesmo se passando com o Watermelon mosaic virus (WMV), que também foi detectado.

A análise por marcadores DNA, tal como esperado, não distinguiu os acessos mais produtivos dos menos produtivos. Isso só seria possível após longa e aturada selecção de marcadores específicos para a discriminação dos acessos que apresentassem clara variabilidade nos parâmetros quantitativos analisados.

No entanto, os marcadores DNA permitiram estabelecer claramente os limites entre as espécies *C. pepo* e *C. moschata*. A análise, mesmo que fugaz, da Figura 1, permite verificar que as duas espécies apresentam (grosso modo) uma similaridade genética de 0,4 (para um valor máximo de 1,0) enquanto a similaridade genética entre os vários acessos de cada uma das espécies nunca se situa abaixo de 0,80.

A combinação da análise morfológica com a análise molecular permitiu confirmar quais os caracteres morfológicos de alto valor informativo para a distinção entre estas espécies: i) a forma dos pedúnculos dos frutos e ii) a inserção dos pedúnculos no fruto.

Adicionalmente, foi possível identificar tendências específicas para a forma das folhas entre os acessos dependendo da espécie a que pertencem.

Os dados referentes ao acesso 26 (Quadro I), quando comparados com os dos acessos de *C. pepo*, são bem ilustrativos de

que algumas características morfológicas importantes do ponto de vista da produção agrícola - produção total (kg/m²), produção por planta (kg), peso médio dos frutos e variação do peso dos frutos (fruto mais pesado vs. fruto menos pesado) - não são parâmetros fiáveis para discriminar entre *C. pepo* e *C. moschata*.

Bibliografia

- Borrego, M. 1989. Horticultura Herbácea Especial. 3ª edição, Edições Mundi-Prensa, Madrid.
- Carlier JD, Reis A, Duval MF, Coppens d'Eeckenbrugge G, Leitão JM. 2004. Genetic maps of RAPD, AFLP and ISSR markers in *Ananas bracteatus* and *A. comosus* using the pseudo-testcross strategy. Plant Breeding 123: 186-192
- Farinhó, M., Coelho, P., Carlier, J., Svetleva, D., Monteiro, A. e Leitão, J. 2004. Mapping of a locus for adult plant resistance to downy mildew in broccoli (*Brassica oleracea* convar. *italica*) Theoretical and Applied Genetics 109: 1392-1398.

Tabelas, Quadros e Figuras

Tabela 1 - Características morfológicas das espécies *Cucurbita pepo* e *Cucurbita moschata*

Características morfológicas	<i>C. pepo</i>	<i>C. moschata</i>
Caules	Angulosos	Suavemente canelados
Folhas	Profundamente fendidas e com espinhos	Arredondadas
Planta	Monóica	Monóica
Cor das pétalas	Amarelas	Amarelas
Pedúnculo do fruto	Duro e anguloso	Duro e ligeiramente anguloso
Cor da casca do fruto	Variada, nomeadamente amarela ou verde clara ou escura	Variada, podendo apresentar diversos tons de verde ou cor de laranja/salmão
Forma do fruto	Muito variável, podendo ser alongada com a superfície da casca lisa ou com costelas	Muito variável, podendo ser cilíndrica, com a superfície da casca lisa ou com costelas
Cor da Polpa	Muito variável, do amarelo ao laranja	Muito variável, do amarelo ao laranja
Cor das sementes	Branca	Branca

Quadro 1 - Produção total (kg/m²), produção por planta (kg), peso médio dos frutos (kg) e variação do peso dos frutos (kg)

Acessos	Produção Total (kg/m ²)	Produção /planta (kg)	Peso médio dos frutos (kg)	Variação do peso dos frutos (kg)	
				Fruto mais pesado	Fruto menos pesado
15 (1)	4,740 b	14,173	5,222	12,940	1,440
26 (1)	3,585 c	10,707	1,456	5,890	0,170
27 (1)	4,508 b	13,524	3,895	12,040	0,530
35 (1)	5,975 a	17,924	8,168	18,030	1,300
36 (2)	2,280 d	6,840	3,198	5,840	1,090
2622 (2)	3,301 c	9,803	4,757	8,700	0,500
3052 (2)	3,568 c	10,696	3,860	8,270	0,600
8275 (1)	4,584 b	13,753	5,441	14,790	1,430

(1) - *Cucurbita moschata* (2) - *Cucurbita pepo*

Nota: Os valores das médias seguidos da mesma letra, não diferem entre si de forma significativa (teste de Duncan, p=0,05).

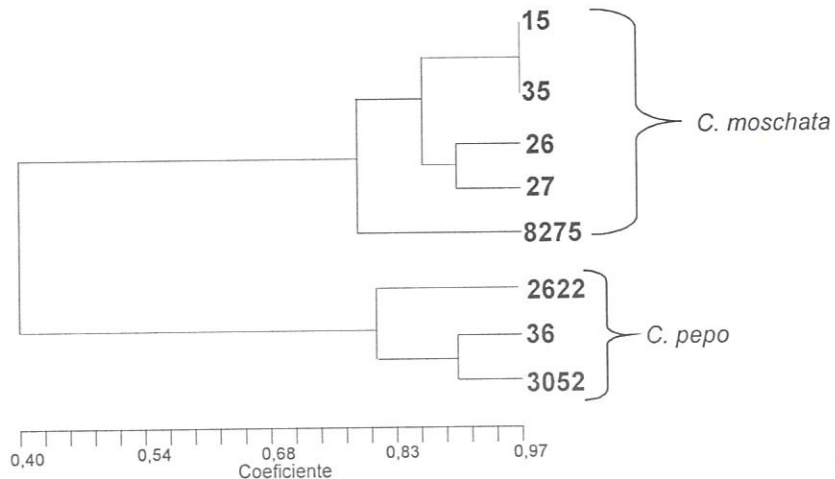
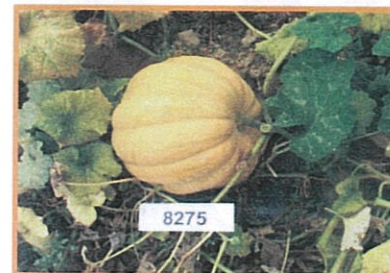


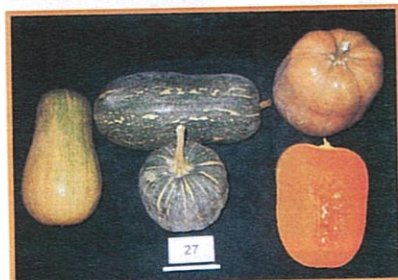
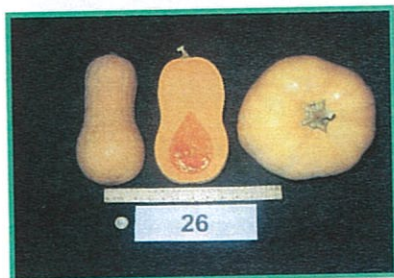
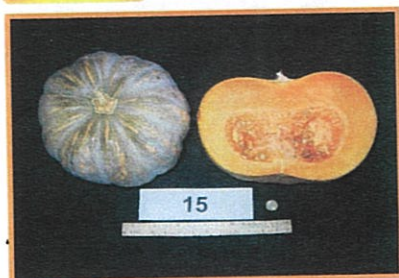
Figura 1 - Dendrograma representando graficamente as relações de similaridade genética entre os oito acessos (de *Cucurbita pepo* e de *Cucurbita moschata*).

ANEXO I - Fotografias dos Acessos Ensaaiados (no campo)



15, 26, 27, 35 e 8275 - *C. moschata*
2622, 3052 e 36 - *C. pepo*

ANEXOII - Fotografias dos Acessos Ensaiaos (em armazém)



15, 26, 27, 35 e 36 - DRAALG
2622, 3052 e 8275 - BPGV

Preservar e valorizar as populações locais das diferentes espécies vegetais, é defender uma herança e acautelar o futuro.