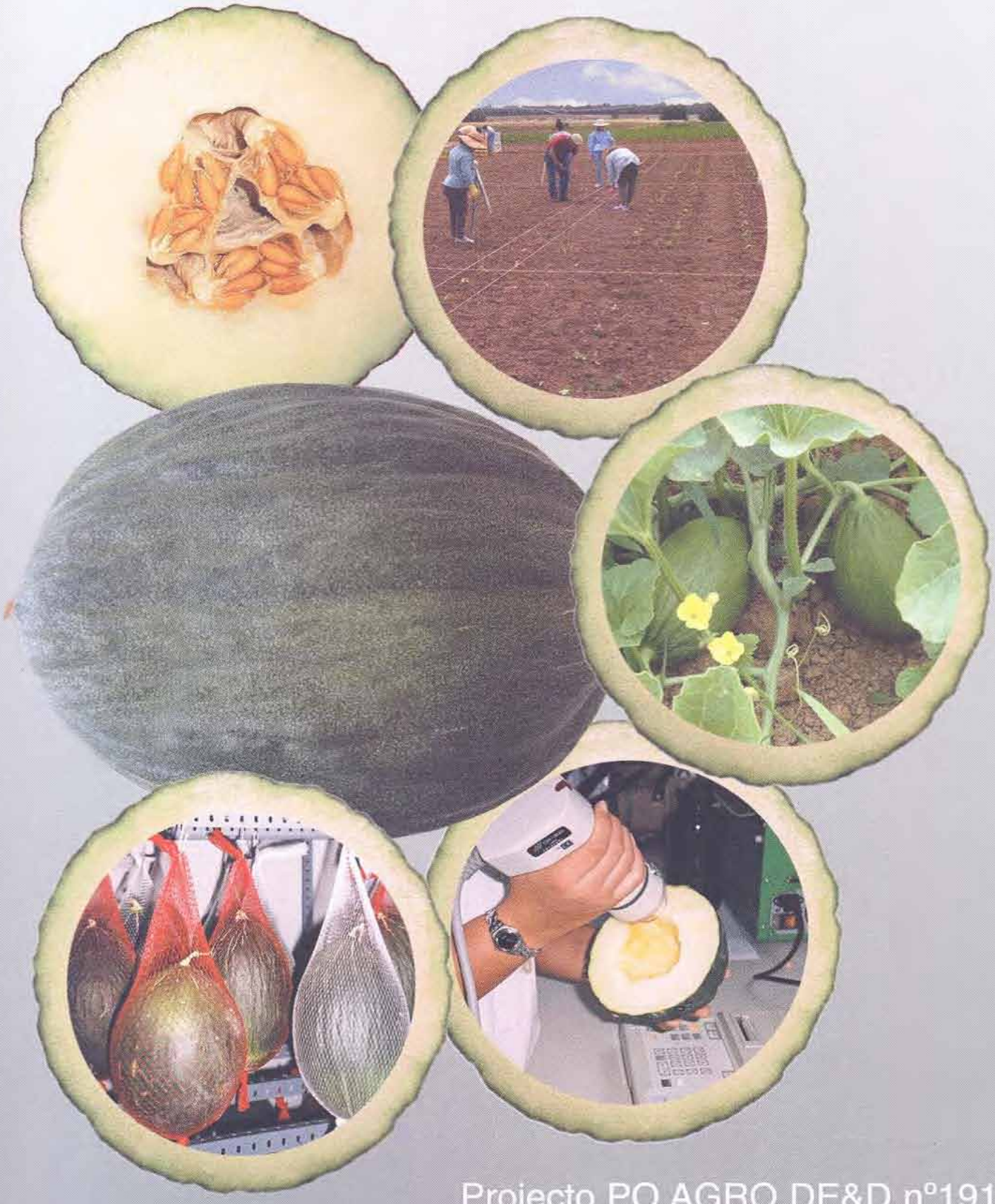
Melão Tendral

Manual Técnico



Projecto PO AGRO DE&D nº191

Edição no âmbito do Projecto PO AGRO DE&D Nº 191:

Recuperação do melão Tendral de Campo Maior para protecção comunitária

Coordenação
Paula S. Coelho (INIAP / EAN)
M. Elvira Ferreira (INIAP / EAN)

Novembro de 2004

ISBN: 972-579-029-4

Pré-Impressão
Barradois - Atelier Gráfico, Lda.

Impressão
Belgráfica, Lda.

Depósito Legal 219684/04

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO
Maria Elvira Ferreira 5

1. CARACTERIZAÇÃO VARIETAL DO MELÃO TENDRAL EAN . . . 7

Melhoramento e manutenção das características da variedade
Maria José Vivas 9

Inscrição da variedade Tendral EAN no Catálogo Nacional de Variedades (CNV)
David Pereira da Silva, João António Dias Fernandes 13

2. COMO PRODUZIR O MELÃO TENDRAL 19

Tecnologias de produção do melão Tendral
Paula S. Coelho, M. Elvira Ferreira, Francisco Mondragão Rodrigues . . 21

Quanto custa produzir melão Tendral
João Luís F. Figueira 35

3. OS PRINCIPAIS INIMIGOS DO MELÃO TENDRAL 39

Doenças radiculares do meloeiro
Luís Gerson L. Reis 41

Pragas e doenças mais comuns na cultura do meloeiro 47

Pragas mais comuns no meloeiro
Paula S. Coelho, Luís Gerson L. Reis, M. Elvira Ferreira 49

Doenças mais comuns no meloeiro
Paula S. Coelho, M. Elvira Ferreira 52

4. COMO CONSERVAR O MELÃO TENDRAL ATÉ AO NATAL 61

Qualidade e conservação do melão Tendral
Cristina José Miguel Pintado 63

Evolução dos indicadores de senescência do melão Tendral durante a conservação
Bárbara Albuquerque, Maria G. Barreiro, Fernando C. Lidon 69

5. COMO VALORIZAR O MELÃO TENDRAL 81

Melão Tendral: perspectivas acerca da qualidade e da Indicação Geográfica Protegida
António Fragata 83

Protecção comunitária "Melão de Campo Maior" - como Indicação Geográfica Protegida
Alexandra Carrilho, José Filipe Véstia, António Esteves 91

Manual Técnico
do
Melão Tendral

RECUPERAÇÃO DO MELÃO TENDRAL DE CAMPO MAIOR PARA PROTECÇÃO COMUNITÁRIA

Projecto PO AGRO DE&D Nº 191

Novembro de 2004

Agradecimentos

Agradece-se a colaboração prestada na execução deste Manual Técnico a Maria Fernanda Vargues, Sofia Passos de Carvalho e Francisco Barreto.

INTRODUÇÃO

O interesse em recuperar a produção e a comercialização do "Melão de Campo Maior" e poder garantir uma mais valia para o produto, através de uma protecção comunitária, fez com que o Agrupamento de Produtores Agrícolas e Florestais do Norte Alentejo (APAFNA) solicitasse uma parceria ao Instituto Nacional de Investigação Agrária e Pescas/Estação Agronómica Nacional (INIAP/EAN) para a realização de um projecto de desenvolvimento experimental e demonstração.

Em Outubro de 2001, iniciou-se o Projecto **"Recuperação do Melão Tendral de Campo Maior para protecção comunitária"**, financiado no âmbito do Programa PO AGRO DE&D e em que participam não só o APAFNA e quatro Departamentos do INIAP/EAN (Estatística Experimental, Economia e Sociologia Agrárias; Fisiologia Vegetal; Produção Agrícola e Protecção das Plantas), mas também a Direcção Geral de Protecção das Culturas (DGPC), a Direcção Regional de Agricultura do Alentejo (DRAAL), a Escola Superior Agrária de Elvas (ESAE) e a Estação Nacional de Melhoramento de Plantas (INIAP/ENMP).

Este projecto veio no seguimento de um outro intitulado "Valorização da qualidade dos produtos tradicionais do Norte Alentejano", financiado pelo Programa PAMAF, durante o qual surgiu o interesse de recuperar um melão tardio, do tipo 'Tendral', de casca verde e polpa creme, que há uns anos tinha sido ensaiado e produzido com êxito na região de Elvas. Na tentativa de se saber mais sobre a variedade então utilizada, verificou-se que a semente tinha sido melhorada na Estação Agronómica Nacional, na década de 60-70 do século passado, com o objectivo de melhorar as suas características e introduzir resistência ao oídio. Após este processo, a variedade foi mantida no Banco de Germoplasma da EAN, até aos nossos dias.

As variedades de melão de casca branca que apareceram no mercado sobrepuseram-se às de casca verde, no entanto, o melão do tipo 'Tendral' é tardio e possui elevado poder de conservação, o que permite o seu

consumo no Natal, época do ano em que é mais valorizado, daí o interesse do agrupamento de produtores em recuperá-lo.

A elaboração deste **"Manual Técnico do Melão Tendral"** tem como objectivo a apresentação dos resultados considerados mais relevantes, durante os três anos deste Projecto (2001 a 2004), assim como a informação resultante da pesquisa bibliográfica efectuada e que nos parece ter interesse para os utilizadores.

O Manual está dividido em cinco capítulos que abrangem os diferentes sectores da fileira do melão, tais como o melhoramento e a produção de semente, a produção dos frutos (técnicas culturais e a protecção das plantas), a qualidade e a conservação dos frutos pós-colheita e ainda a valorização do produto através de uma protecção comunitária, nomeadamente uma Indicação Geográfica Protegida (IGP).

Espera-se que este Manual seja útil para os produtores de melão, os técnicos e todos aqueles que queiram aumentar os seus conhecimentos sobre esta cultura e este tipo de produto, que se deseja venha a ser reconhecido à região através de uma protecção comunitária, num futuro próximo. Esta valorização será uma mais valia para os produtores e também para os consumidores uma vez que lhes proporcionará a garantia da qualidade do produto e da segurança alimentar.

A todos os que participaram neste Projecto e tornaram possível este Manual, com todo o seu saber e dedicação, uma palavra de agradecimento.

Maria Elvira Ferreira

Responsável do Projecto PO AGRO DE&D Nº 191

Capítulo 1.

Caracterização Varietal do Melão Tendral EAN

Melhoramento e manutenção das características da variedade 9
Bibliografia recomendada 12

Inscrição da variedade Tendral EAN no Catálogo Nacional de Variedades (CNV) 13
Exames de Distinção, Homogeneidade e Estabilidade 13
Inscrição da variedade no CNV 14
Caracterização varietal 16
Conclusões 18
Bibliografia recomendada 18

1. Caracterização Varietal do Melão Tendral EAN

Melhoramento e Manutenção das Características da Variedade

Maria José Vivas
Estação Nacional de Melhoramento de Plantas

O melhoramento genético é uma ferramenta importante no processo de obtenção de uma nova variedade, já que é através de técnicas de melhoramento que se faz a selecção e a manutenção do conjunto de características que tornam uma variedade verdadeiramente única.

A manutenção das características inerentes à variedade e à pureza da semente consegue-se recorrendo a polinizações manuais e seleccionando os frutos delas resultantes.

O meloeiro é uma planta alogâmica ou de fecundação cruzada, cuja polinização é feita predominantemente por insectos. Numa mesma planta existem dois tipos de flores: as masculinas, que são as primeiras a aparecer (fig. 1.1) e as femininas, que têm a particularidade de possuírem um ovário muito desenvolvido com o aspecto de um pequeno "melão" (fig. 1.2).

Figura 1.1
Flor masculina
(Herdade da Comenda, Caia, 2002)

Figura 1.2
Flor feminina
(Herdade da Comenda, Caia, 2002)

A polinização manual do meloeiro consiste em inverter cuidadosamente uma flor masculina, à qual se retirou previamente o perianto, sobre uma flor feminina, cobrindo-se a seguir o conjunto com um pequeno saco de papel vegetal.

Uma vez que cada flor de meloeiro está aberta apenas um dia e a percentagem de sucesso das fecundações manuais é relativamente baixa (cerca de 30 %), este trabalho deve ser feito de manhã cedo, imediatamente a seguir à abertura das flores, a fim de se aproveitar ao máximo a receptividade das flores femininas e a viabilidade do pólen das flores masculinas (fig. 1.3).

Figura 1.3
Frutos em formação, alguns dias após a fecundação
(Herdade da Comenda, Caia, 2002)

Uma linha 'Tendral' resistente ao oídio, obtida nos anos 70 do séc. XX, conservada e multiplicada na Estação Agronómica Nacional, foi a semente de partida para o 1º ano de ensaios (2002) deste projecto. No 2º ano (2003) foi utilizada semente seleccionada no ano anterior e no 3º ano (2004), semente dos frutos provenientes das fecundações manuais efectuadas em 2003.

Os campos de ensaio (30 x 10 m, com linhas distanciadas de 2 m e plantas na linha distanciadas de 1 m) foram instalados, nos três anos, em terrenos da Estação Nacional de Melhoramento de Plantas (ENMP), em Elvas.

Para garantir um maior isolamento em relação aos insectos polinizadores, no ensaio do 2º ano (2003) o campo foi coberto com uma tenda de rede branca de malha fina, tipo rede "mosquiteira" (fig. 1.4).

O campo do 3º ano foi instalado sem cobertura, uma vez que, em 2003, a temperatura ambiente dentro da tenda foi sempre mais elevada do que a do exterior, atingindo valores que não só prejudicaram o bom desenvolvimento das plantas, como também favoreceram o desenvolvimento de pragas, nomeadamente afídeos.

Figura 1.4
Campo de ensaio de plantas de polinização controlada
(ENMP, Elvas, 2003)

Os ensaios foram regados pelo sistema gota-a-gota, duas a três vezes por semana, conforme as condições meteorológicas e as necessidades das plantas.

Ao longo dos três anos de ensaios do projecto os frutos resultantes das fecundações manuais foram avaliados e seleccionados quanto às características 'Tendral', com vista à obtenção de semente (quadro 1.1).

Quadro 1.1
Características dos frutos resultantes das fecundações manuais realizadas em 2003

Característica	Média
Peso (kg)	3,2
Comprimento (cm)	26,0
Diâmetro (cm)	16,7
Comprimento/diâmetro	1,6
Secção longitudinal	Elíptica
Cor principal da casca	Verde
Presença / ausência de sulcos	Ausentes
Enrugamento da casca	Médio / forte
Cor da polpa	Creme (laranja claro na zona adjacente às sementes)
Peso de 1000 sementes (g)	45,6
Capacidade de conservação	Superior a 3 meses

Terminados os ensaios realizados em 2002 e 2003, uma amostra de sementes dos frutos seleccionados foi enviada para a Direcção Geral de Protecção das Culturas (DGPC), para os exames de Distinção, Homogeneidade e Estabilidade (DHE).

Uma vez inscrita a variedade de melão Tendral EAN no Catálogo Nacional de Variedades, a Estação Nacional de Melhoramento de Plantas será responsável pela selecção de manutenção desta variedade de melão.

Bibliografia Recomendada

George, R.A.T. s.d. *Vegetable seed production.* Cambridge : CABI Publishing. 2ª Edição, 328 p.

McCreight, J.D.; Nerson, H.; Grumet, R. 1993. Melon *Cucumis melo* L. In *Genetic improvement of vegetable crops.* G. Kalloo, B.O. Bergh (eds). USA : Pergamon Press, p. 267-294.

Sequeira, M.; Mota, M., 1972. Breeding melon for resistance to powdery mildew. *Actas do III Congresso da União Fitopatológica Mediterrânea.* Oeiras, 22-28 de Outubro, 521-528.

http://www.uga.edu/vegetable/melon.html

Inscrição da Variedade Tendral EAN no Catálogo Nacional de Variedades (CNV)

David Pereira da Silva e João António Dias Fernandes
Direcção Geral de Protecção das Culturas

Uma semente hortícola para ser comercializada em Portugal, tem que estar inscrita no Catálogo Nacional de Variedades (CNV) ou no Catálogo Comum de Espécies Hortícolas (CCEH). O CNV tem por base o Decreto-Lei nº 268/2000, de 24 de Outubro e o CCEH é regulado pela Directiva 2002/55/CE.

A Direcção Geral de Protecção das Culturas (DGPC) é o organismo responsável pela inscrição de todas as variedades no CNV, em Portugal.

Para cada espécie ou grupo de espécies vegetais estão definidas as condições de experimentação e os critérios para a sua avaliação, os quais são publicados pela DGPC, sob a forma de Planos de Ensaio, Regulamentos Técnicos e Quadros de Caracteres Morfológicos.

Exames de Distinção, Homogeneidade e Estabilidade

Para que possa ser inscrita no CNV e posteriormente no CCEH uma variedade de uma espécie hortícola tem de se sujeitar a um exame de Distinção, Homogeneidade e Estabilidade (DHE).

Uma variedade é considerada **Distinta** se as plantas que a compõem se diferenciarem, por um ou vários caracteres morfológicos ou fisiológicos importantes, de todas as outras variedades inscritas ou em vias de inscrição no CNV.

Uma variedade é considerada **Homogénea** se as plantas que a compõem são semelhantes para o conjunto dos caracteres observados e se, em função do efectivo observado (pelo menos 40 plantas no caso do melão), não apresentar mais de duas plantas "fora de tipo".

Uma variedade é considerada **Estável** se nos vários anos de estudos mantiver as mesmas características.

Inscrição da Variedade no CNV

A inscrição de uma variedade no CNV é válida por 10 anos, podendo ser renovada por períodos sucessivos de 5 anos, caso o proponente o solicite. Para tanto é necessário que a variedade mantenha as suas características, o que é conseguido com um trabalho de manutenção. Por isso, é exigido ao proponente, aquando do pedido de inscrição, que seja indicado um responsável pela manutenção da variedade, o qual deve assegurar que a mesma permaneça conforme com as características consideradas para efeitos da sua descrição oficial e cuja fórmula de hibridação, no caso de variedades híbridas, seja respeitada.

Em 2003, no âmbito do Projecto PO AGRO nº 191, o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Pescas (INIAP) apresentou um pedido de inscrição da variedade Tendral EAN, em que o obtentor é a Estação Agronómica Nacional (EAN) e o responsável pela selecção de manutenção é a Estação Nacional de Melhoramento de Plantas (ENMP).

A variedade de melão Tendral EAN foi sujeita a estudos de DHE em 2003 e 2004, através de dois ensaios implantados no Núcleo de Ensaios e Controlo do Escaroupim da DGPC. Os ensaios foram delineados em blocos casualizados restritos com as amostras de referência agrupadas à amostra em estudo e 3 repetições. Cada bloco era constituído por linhas pareadas distanciadas de 2 m. Em cada linha plantaram-se 9 plantas, distanciadas entre si de 1 m, num total de 54 plantas por variedade. A área total de cada ensaio foi de 144 m^2 (fig. 1.5).

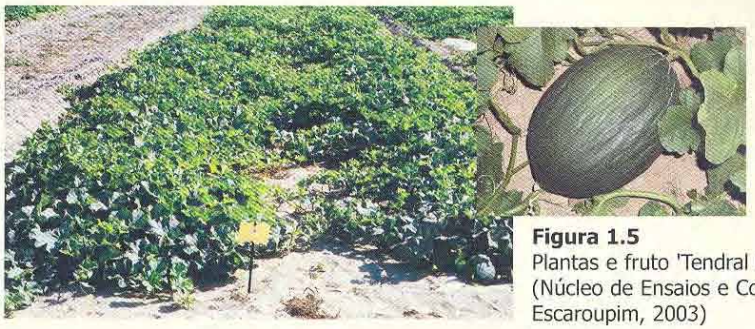


Figura 1.5
Plantas e fruto 'Tendral EAN'
(Núcleo de Ensaios e Controlo do Escaroupim, 2003)

Para avaliar a Distinção, a variedade Tendral EAN foi comparada com uma colecção de referência constituída pelas três variedades com características semelhantes do grupo 'Tendral' já existentes no CCEH: 'Tendral Verde Tardio', 'Vert Olive d'Hiver' e 'Tendral Negro' (figs. 1.6, 1.7 e 1.8).

Figura 1.6
Plantas e fruto 'Tendral Verde Tardio'
(colecção de referência)
(Núcleo de Ensaios e Controlo do Escaroupim, 2003)

Figura 1.7
Plantas e fruto 'Vert Olive d'Hiver'
(colecção de referência)
(Núcleo de Ensaios e Controlo do Escaroupim, 2003)

Figura 1.8
Plantas e fruto 'Tendral Negro'
(colecção de referência)
(Núcleo de Ensaios e Controlo do Escaroupim, 2003)

Caracterização Varietal

No decorrer dos ensaios de DHE há que observar diferentes caracteres, segundo os princípios directores do Instituto Comunitário de Variedades Vegetais num total de 56, repartidos da seguinte forma: 3 na plântula; 3 na planta; 9 na folha; 1 na inflorescência; 36 no fruto e 4 na semente.

A análise dos caracteres diferenciadores é efectuada no campo e em laboratório.

Durante as observações verificou-se que à variedade Tendral EAN só são aplicáveis 50 dos 56 caracteres anteriormente referidos (quadro 1.2).

Quadro 1.2
Caracterização morfológica da variedade Tendral EAN

	Caracteres observados	Níveis de expressão
	Plântula	
1	Comprimento do hipocótilo	Médio (4,9 cm)
2	Tamanho dos cotilédones	Médio (c=5,9 cm; l=2,3 cm)
3	Cor verde dos cotilédones	Clara
	Planta	
4	Número de nós do caule principal	Médio (8,1)
	Folha	
5	Tamanho do limbo	Grande (c=19,0 cm; l=20,4 cm)
6	Cor verde do limbo	Média a escura
7	Saliência dos lóbulos da folha	Média
8	Comprimento do lóbulo terminal do limbo	Médio
9	Dentado da margem do limbo	Fraco
10	Ondulação da margem do limbo	Fraca a média
11	Empolamento do limbo	Fraco a médio
12	Porte do pecíolo	Semi-erecto
13	Comprimento do pecíolo	Médio (16,1 cm)
	Inflorescência	
14	Expressão sexual da inflorescência	Andromonóica
	Fruto	
15	Cor principal da epiderme do fruto antes da maturação	Verde
16	Intensidade da cor principal do fruto antes da maturação	Média a forte
17	Comprimento do fruto à maturação	Comprido (26,6 cm)
18	Diâmetro do fruto à maturação	Grande (17,3 cm)

Cont.

	Caracteres observados	Níveis de expressão
19	Relação comprimento/diâmetro	Média a grande (1,5)
20	Posição da largura máxima do fruto	No centro
21	Forma da secção longitudinal do fruto	Elíptica (alongada)
22	Cor principal da epiderme do fruto à maturação	Verde
23	Intensidade da cor principal da epiderme do fruto à maturação	Média a forte
24	Cor secundária da epiderme do fruto à maturação (excluindo a cor do sulco)	Presente
25	Distribuição da cor secundária da epiderme à maturação (excluindo a cor do sulco)	Em pontos
26	Densidade de pontos	Média a densa
28	Comprimento do pedúnculo do fruto	Médio (38,7 mm)
29	Espessura do pedúnculo do fruto	Médio (9,8 mm)
30	Abcisão do pedúnculo do fruto	Ausente
31	Facilidade de abcisão do pedúnculo	Pequena
32	Forma da base do fruto	Pontiaguda
33	Forma do ápice do fruto	Arredondada
34	Tamanho da cicatriz pistilar do fruto	Pequena (9,8 mm)
35	Sulcos do fruto	Ausentes
39	Enrugamento da superfície do fruto	Forte
40	Formação suberosa do fruto	Presente
41	Espessura da camada suberosa do fruto	Fina
42	Padrão da camada suberosa	Linear
43	Densidade do padrão da camada suberosa	Muito disperso
46	Espessura máxima da polpa do fruto em secção transversal	Média (52,4 mm)
47	Espessura máxima da camada exterior da polpa do fruto em secção transversal	Média a espessa (10,9 mm)
48	Cor principal da polpa do fruto	Creme
49	Intensidade da cor principal da polpa do fruto	Clara
50	Cor da camada mais externa da polpa do fruto	Verde
	Semente	
51	Tamanho da semente	Grande (c=13,6 mm; l=5,3 mm)
52	Forma da extremidade do hilo da semente	Levemente pontiaguda
53	Forma da secção transversal da semente	Elíptica estreita
54	Cor da semente	Creme amarelado
	Planta	
55	Época de floração	Média a tardia
56	Época de colheita	Tardia

Conclusões

Após dois anos de estudo a variedade de melão Tendral EAN mostrou ser **Distinta**, por diferir de todas as variedades tipo 'Tendral' existentes no CCEH; mostrou ser **Homogénea**, por não se ter registado nenhuma planta "fora de tipo" e as plantas em estudo serem semelhantes para todos os caracteres observados; mostrou ser **Estável**, porque durante os dois anos de estudo manteve as mesmas características. Assim, será proposto ao Conselho Técnico da DGPC, a realizar em Janeiro de 2005, a inscrição da variedade em referência no Catálogo Nacional de Variedades.

Bibliografia Recomendada

Directiva do Conselho 2002/55/CE, de 13 de Junho publicada no Jornal Oficial das Comunidades Europeias em 20.07.2002, L193: 33-59.

Protocol for Distinctness, Uniformity and Stability Tests - *Cucumis melo* L. - Community Plant Variety Office - CPVO-TP/104/1 de 27.03.2002.

Quadro de Caracteres Morfológicos e Fisiológicos a Observar nos Exames de Distinção, Homogeneidade e Estabilidade (DHE) de Variedades de Melão - *Cucumis melo* L. - PPA (S) -12/02 da DGPC.

Regulamento (CE) n.º 930/2000 da Comissão, de 4 de Maio publicado no Jornal Oficial das Comunidades Europeias em 05.05.2000, L108: 3-5.

Decreto-Lei n.º 268/2000, D.R. - I Série-A (24.10.2000), 5979-5984.

Decreto-Lei n.º168/2002, D.R. - I Série-A (23.07.2002), 5425-5442.

Portaria n.º 481/1992, D.R. - I Série-B (09.06.1992), 2766-2768.

Portaria n.º 288/2002, D.R. - I Série-B (18.03.2002), 2508-2509.

Capítulo 2.

Como Produzir o Melão Tendral

Tecnologias de produção do melão Tendral 21
Aspectos gerais 21
Condições edafoclimáticas 22
Solo 22
Clima 22
Operações culturais 22
Preparação do terreno 22
Armação do terreno 23
Fertilização 23
Correcção do pH do solo 23
Adubação 24
Cobertura do solo 25
Sementeira ou plantação 27
Rega 28
Pragas e doenças 31
Operações culturais complementares 31
Rotação das culturas 31
Polinização 32
Cobertura dos frutos 32
Colheita 33
Definição da data de colheita 34
Bibliografia recomendada 34

Quanto custa produzir melão Tendral 35

2. Como Produzir o Melão Tendral

Tecnologias de Produção do Melão Tendral

Paula S. Coelho[1], M. Elvira Ferreira[1] e Francisco Mondragão Rodrigues[2]
[1] Estação Agronómica Nacional - Departamento de Produção Agrícola
[2] Escola Superior Agrária de Elvas

Aspectos Gerais

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) é uma planta anual da família das cucurbitáceas, cujo fruto pode atingir a maturação e ser colhido 90-120 dias após a plantação.

O sistema radical das cucurbitáceas é normalmente extenso mas pouco profundo, a maior parte das raízes situam-se até 50 cm de profundidade. A raiz principal cresce vigorosamente em profundidade e, em seguida, desenvolvem-se as raízes laterais que se distribuem por uma extensa área horizontal.

O caule principal pode ter oito ou mais ramificações, que evoluem dos nós da base da planta. As ramificações laterais podem atingir um tamanho praticamente igual ao do caule principal e desenvolver também ramificações secundárias. As folhas são simples, cada nó emite apenas uma folha tri ou pentalobada, e variam em tamanho e cor.

O melão Tendral (*Cucumis melo* L., grupo *inodorus*) tem uma maturação tardia que se adapta a um período de armazenamento até três meses, mantendo a qualidade do fruto (*cf.* cap. 4. Como conservar o melão Tendral até ao Natal). Em Portugal, este melão apresenta elevadas potencialidades para ser consumido na época natalícia e para competir com os frutos vindos do hemisfério Sul (*cf.* cap. 5. Como valorizar o melão Tendral).

Os melões típicos da variedade Tendral EAN têm forma elíptica (alongada), epiderme de cor verde, enrugamento longitudinal forte, sem reticulado e uma polpa de cor creme de espessura média a espessa (*cf.* cap. 1. Caracterização varietal do melão Tendral EAN).

Condições Edafoclimáticas

Solo

O melão desenvolve-se em diferentes tipos de solos, mas prefere os de textura ligeira, com estrutura arejada, boa drenagem (não asfixiantes), bom nível de fertilidade, com pH entre 6,0-7,0 e que aqueçam rapidamente.

A temperatura mínima do solo para um bom desenvolvimento das raízes da planta é de 15-16 °C, a óptima de 24-30 °C e a máxima de 38-39 °C.

Clima

As cucurbitáceas são plantas típicas de climas quentes e secos. Como todas as outras cucurbitáceas o melão é sensível às geadas e resiste ao calor, desde que os frutos estejam bem protegidos da incidência directa dos raios solares pelas folhas.

A temperatura média mensal das mínimas não deve ser inferior a 15°C, uma vez que induz uma diminuição da velocidade de crescimento da planta e um atraso na maturação dos frutos. Durante o período vegetativo, a temperatura pode oscilar entre os 12-34°C, situando-se a óptima nos 26-30°C. A temperatura óptima para a floração e vingamento dos frutos ronda os 18-23°C, enquanto que para a maturação dos frutos é mais elevada, situando-se nos 20-30°C.

Operações Culturais

Preparação do Terreno

Na preparação do terreno deve ter-se em atenção o tipo de solo, o tipo de rega e as necessidades nutritivas da cultura.

É importante realizar uma mobilização profunda e cuidada do solo, que favoreça um bom enraizamento e uma reserva de água suficiente para diminuir a frequência das regas ao longo do ciclo cultural.

As operações a realizar podem incluir:

- Gradagem para destruição de ervas;
- Lavoura para enterrar os resíduos vegetais e os correctivos (1-2 meses antes da sementeira ou da plantação);
- Gradagem para incorporar os adubos e preparar o solo para a sementeira ou a plantação (repetir a operação mais de uma vez se necessário).

Armação do Terreno

O terreno pode ser armado em camalhões ou à rasa.

Recomenda-se a plantação em camalhões quando existem problemas de encharcamento no solo ou se utiliza rega por sulcos. No início da Primavera, o solo aquece mais rapidamente nos camalhões, no entanto, no Verão os camalhões secam mais rapidamente e necessitam de regas mais frequentes, relativamente ao solo à rasa.

As dimensões ideais dos camalhões são: 50-80 cm de largura e 10-15 cm de altura.

Fertilização

A necessidade de fertilização da cultura deve basear-se em análises do solo.

Uma quantidade adequada de nutrientes no solo é indispensável para a obtenção de produções elevadas e de frutos de qualidade. A escassez ou o excesso de nutrientes no solo e a existência de desequilíbrios entre nutrientes, podem induzir a produção de frutos que não atinjam o calibre e a qualidade desejados.

Correcção do pH do solo

O pH do solo condiciona a disponibilidade de nutrientes para a planta e pode induzir carências ou toxicidades nas plantas. Nos solos calcários existe o risco de aparecimento de carências em fósforo, magnésio, potássio, enxofre, boro, ferro, manganês e zinco, enquanto que nos solos ácidos tem que se ter em atenção as carências induzidas em molibdénio.

Naqueles solos, também podem existir toxicidades de micronutrientes como ferro, manganês, zinco e cobre.

O valor do pH do solo para a cultura do meloeiro deve situar-se entre 6,0-7,0. Para aumentar o pH pode adicionar-se calcário ao solo, de preferência dolomítico que também contém magnésio. Assim, é possível suprir as necessidades das plantas em cálcio e magnésio. A quantidade a aplicar depende das características do solo. A aplicação destes materiais deve ser feita antes da sementeira ou da plantação, para que haja efeito no pH do solo.

Adubação

Ao realizar uma adubação é importante conhecer, além do nível de fertilidade do solo, as necessidades nutritivas da cultura. As quantidades de elementos minerais exportadas por uma cultura dependem do rendimento obtido. Como referência, cada tonelada de frutos de melão produzidos remove do solo em média: 1,8 kg de N, 0,6 kg de P_2O_5 e 2,2 a 2,8 kg de K_2O.

No quadro 2.1 são apresentados os valores médios de fertilizantes recomendados pelo Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva (LQARS) para a cultura do melão, para uma produção esperada de 20-25 t/ha e para uma classe de fertilidade média para cada um dos nutrientes do solo.

Quadro 2.1
Fertilização recomendada para a cultura do melão (kg/ha), para uma produção esperada de 20-25 t/ha e para uma classe de fertilidade média do solo (LQARS, 2000)

Azoto (N)	Fósforo (P_2O_5)	Potássio (K_2O)	Magnésio (Mg)	Molibdénio (Mo)
70-90 [a]	40-80 [b]	60-120 [c]	20-30	0-0,05 [d]

[a] Aplicar metade a um terço do azoto em fundo e o restante aplicar em cobertura. No caso de cobertura do solo com polietileno aplicar em fundo até 40 % do total.

[b] Aplicar todo o fósforo em fundo.

[c] Aplicar 25 a 40 % de potássio em fundo e o restante fornecer juntamente com o azoto.

[d] Em caso de carência aplicar por via foliar.

A aplicação de fertilizantes pode realizar-se: unicamente ao solo (aplicada na linha ou espalhada); ao solo e em fertirrega; ao solo e em pulverizações foliares.

As pulverizações foliares de azoto, potássio e fósforo não são normalmente utilizadas, mas a aplicação foliar de micronutrientes é recomendada em certas circunstâncias e permite corrigir rapidamente as carências detectadas, em particular a de molibdénio (fig. 2.1).

Recomenda-se a aplicação fraccionada dos fertilizantes (aplicações em fundo e cobertura), para diminuir os problemas de lixiviação e permitir um fornecimento contínuo de nutrientes ao longo do ciclo vegetativo, conforme as necessidades da planta.

Figura 2.1
Planta de meloeiro com sintomatologia de deficiência de molibdénio num estado avançado
(Herdade da Comenda, Caia, 2002)

No desenvolvimento do meloeiro podem distinguir-se três fases. As duas primeiras fases registam um maior crescimento vegetativo e são as mais exigentes em nutrientes (quadro 2.2).

Quadro 2.2
Fases de desenvolvimento da cultura do meloeiro

Fase	Características
I. Da germinação à entrada em floração das primeiras flores femininas ou hermafroditas	- Aumento lento da matéria verde da parte vegetativa.
II. Da floração ao fim da frutificação	- Grande crescimento da área foliar.
III. Da frutificação à colheita	- Abrandamento do desenvolvimento vegetativo e grande aumento do calibre dos frutos.

Cobertura do Solo

A aplicação ao solo de um filme de polietileno (PE) apresenta várias vantagens:

- Eleva a temperatura do solo;
- Evita o desenvolvimento de infestantes;
- Mantém a humidade do solo (diminui a evaporação de água);
- Ajuda a preservar a estrutura do solo;
- Minimiza a perda de nutrientes (com regas frequentes);
- Fornece uma barreira protectora que evita o contacto directo do melão com o solo, reduzindo o desenvolvimento de podridões e o aparecimento de manchas nos frutos.

A escolha do filme de PE depende da precocidade desejada e da presença de infestantes na parcela (quadro 2.3).

Quadro 2.3
Tipo e características do polietileno (PE) para cobertura do solo

Tipo de PE	Características
Transparente	- Promove uma boa precocidade das culturas, devido ao aquecimento mais rápido do solo; - O principal problema da sua utilização é o risco de desenvolvimento de infestantes; - Utilizado na sementeira em local definitivo.
Preto	- Desaconselhado em culturas precoces que necessitem de um aquecimento rápido do solo; - Eficaz no controlo de infestantes; - Pode ser utilizado para cobrir as bordaduras.

Quando se aplica ao solo uma cobertura de PE, este deve ser bem preparado para facilitar a colocação e aumentar a sua eficácia. A superfície do terreno deve estar plana, para permitir um contacto próximo entre o filme e a superfície do terreno.

Quando se utiliza PE transparente deve haver o cuidado de não deixar aberturas que permitam o arejamento debaixo do filme. Se o filme de PE estiver bem vedado, a temperatura junto ao solo aumenta e as infestantes são mais facilmente destruídas. A largura de cobertura efectiva do PE deve ser, no mínimo, de 80 cm para haver um melhor aquecimento do solo na linha de plantação e protecção dos frutos. Utilizar um PE com pelo menos 25 µ de espessura (fig. 2.2).

Figura 2.2
Aplicação ao solo de uma cobertura de polietileno transparente (Sortes da Godinha, 2003)

Sementeira ou Plantação

A sementeira ou a plantação do melão no campo, na região de Elvas, ocorre normalmente entre meados de Abril e fins de Maio, quando o perigo de ocorrência de geadas é muito reduzido.

A sementeira pode ser manual ou mecânica, em covachos (2-4 sementes) ou em linhas. Após a emergência as plântulas podem ser desbastadas para se obter a população desejada.

A plantação no campo de plantas obtidas em placas de alvéolos em estufa (viveiros) é também utilizada frequentemente e apresenta várias vantagens: a germinação ocorre em condições próximas do óptimo, onde a humidade e a temperatura são mais facilmente controladas (quadro 2.4); há uma diminuição dos custos em sementes e; um aumento da precocidade da cultura, principalmente quando é aplicado um filme de polietileno ao solo. A obtenção de plantas saudáveis, vigorosas e homogéneas nos viveiros é importante para o sucesso da cultura.

Quadro 2.4
Valores mínimos de temperatura do solo e do ar para um bom desenvolvimento das plantas de meloeiro

Temperatura	Valor mínimo	
Do solo	15 °C	- Temperatura a partir da qual ocorre germinação; - Permite um desenvolvimento rápido das raízes e um enraizamento profundo, garantia de uma boa duração do sistema radical até à colheita.
Do ar	12 °C	- Plantas sensíveis à geada e às baixas temperaturas.

Quando se utiliza uma cobertura no solo, efectua-se a sementeira e, em seguida, aplica-se o filme de PE transparente ao solo. Decorridos alguns dias, após o início da emergência, realiza-se um corte no PE no local da sementeira para as plantas crescerem normalmente.

No caso de plantação, após a aplicação da cobertura ao solo fazem-se furos no PE com o compasso de plantação escolhido (utilizando um queimador a gás) e depois realiza-se a plantação manual.

Para ocorrer uma recuperação mais rápida das plantas após a plantação, devem utilizar-se plantas jovens, com 1 a 2 folhas desenvolvidas e com 3-5 semanas de idade, no máximo (fig. 2.3).

Figura 2.3
Plântula de meloeiro 'Tendral EAN' com raiz protegida para plantação
(Herdade da Comenda, Caia, 2002)

A sementeira deve realizar-se a uma profundidade reduzida (3-5 cm). Na plantação o colo da planta (base do caule) não deve ser enterrado, principalmente em culturas precoces, onde são importantes os riscos de podridões provocadas pelos fungos dos géneros *Pythium* spp. e *Rhizoctonia* sp. (*cf.* cap. 3. Os principais inimigos do melão Tendral).

A competição das plantas em termos de luz depende do compasso e da taxa de produção de folhas e de ramos. Nos ensaios realizados no âmbito deste projecto, em Elvas, as produções mais elevadas (20-25 t/ha) de melão Tendral foram obtidas com uma população de 1,3 plantas por m^2 (13 000 plantas/ha) e um compasso de 0,5 e 1,5 m na linha e na entrelinha, respectivamente (fig. 2.4).

Figura 2.4
Campo de demonstração de melão 'Tendral EAN'
(Sortes da Godinha, 2003)

Rega

A cultura do meloeiro pode realizar-se em condições de sequeiro ou de regadio, no entanto, na maior parte das vezes é regada. As necessidades de rega para uma dada cultura variam sempre em função do clima e do solo.

Antes da sementeira ou da plantação, é conveniente que o terreno tenha humidade, realizando-se a seguir nova rega. A rega após a plantação deve ser moderada, mantendo-se o torrão da planta sempre com humidade (fig. 2.5).

A selecção do tipo de rega depende da disponibilidade de água, do tipo de solo, da topografia, do clima e de factores económicos (quadro 2.5).

Figura 2.5
Rega por fita após a plantação
(Herdade da Comenda, Caia, 2002)

Quadro 2.5
Vantagens e limitações dos diferentes tipos de rega

Tipo	Vantagens	Limitações
Aspersão	- Favorece o estabelecimento das plantas transplantadas; - Protege as plantas do frio; - Baixa a temperatura junto das plantas; - Pode ser utilizada como fertirrega.	- Uso pouco eficiente da água; - Aumenta o desenvolvimento potencial de doenças da parte aérea, uma vez que molha as superfícies foliares e lava os produtos não-sistémicos.
Sulcos	- Utilizada quando há muita água disponível; - Adapta-se melhor a solos com boa capacidade de retenção de água; - Investimento económico reduzido.	- Uso muito pouco eficiente da água - Elevado custo de mão-de-obra; - Impossibilidade de automatização.
Localizada (gota-a-gota e fita de rega)	- Uso eficiente da água; - Pode ser utilizada como fertirrega e permite a adição localizada de água e nutrientes na zona das raízes; - Pode ser automatizada; - Requer pouca mão-de-obra.	- Investimento económico mais elevado; - Necessidade de utilizar um sistema de filtragem de água.

Uma rega bem conduzida deve satisfazer as necessidades de água da planta de forma contínua (sem falhas nem excessos), para que haja um bom desenvolvimento do fruto. A falta de água influencia o desenvolvimento vegetativo e a qualidade do fruto (prejudica a transferência de açúcares das folhas para o fruto). O excesso pode conduzir a acidentes tais como: o rebentamento do fruto, a diminuição do teor de açúcar, ou o aumento da vitrescência do fruto. O meloeiro é igualmente sensível a problemas de asfixia radical.

O conhecimento das necessidades de água da planta, do funcionamento do sistema de rega e da humidade do solo permitem uma boa adaptação da rega à cultura. Em termos de referência, nos ensaios realizados no âmbito deste projecto, em Elvas, o consumo total de água do meloeiro no campo, para um ciclo cultural de 3-4 meses (sementeira à colheita), utilizando um sistema de rega por fita, foi estimado em 5000-6000 m^3/ha, isto é, 500-600 mm de água.

A frequência e a dotação das regas devem estar adaptadas à textura do solo: num solo ligeiro, com boa drenagem recomenda-se um maior fraccionamento, enquanto que em solos pesados, as regas devem ser menos fraccionadas e de maior duração. De referir que na rega localizada, a frequência das regas é obviamente superior ao da rega por sulcos, em particular quando se utilizar fita de rega.

A melhor forma de conduzir a rega é recorrer ao uso de tensiómetros ou outros aparelhos equivalentes de uso relativamente simples, como é o caso dos sensores do tipo *Watermark* (fig. 2.6). A instalação destes aparelhos a três profundidades 10, 30 e 50 cm respectivamente, permite controlar o nível de humidade do solo na zona da raiz, evitando regas excessivas e perdas por infiltração em profundidade. De acordo com os ensaios realizados no âmbito deste projecto, em Elvas, recomenda-se iniciar a rega quando o aparelho instalado a 30 cm registar valores de 40-60 cb.

Figura 2.6
Avaliação da humidade do solo com um sensor do tipo *Watermark* (Herdade da Comenda, Caia, 2002)

As necessidades de água não estão repartidas regularmente ao longo do ciclo cultural. De um modo geral, distinguem-se três fases vegetativas na cultura do meloeiro (quadro 2.6).

A diminuição da dotação de água de rega na época da colheita é uma prática que pode ser benéfica e pode não afectar o rendimento da cultura. O excesso de rega durante o desenvolvimento do fruto, baixa a concentração de sólidos solúveis (°Brix) e os frutos ficam menos doces. No entanto, quando a rega é insuficiente reduz o crescimento e a duração da parte vegetativa o que diminui, igualmente, o grau Brix dos frutos.

Quadro 2.6
Necessidade de água da cultura do meloeiro ao longo do ciclo cultural

Fase vegetativa	Necessidade de água
I. Fase de crescimento da planta, da plantação à frutificação	- Aumenta regularmente até cerca de 50 % do consumo em evapotranspiração.
II. Fase de crescimento dos frutos	- Aumenta fortemente e pode atingir 80-100 % do consumo em evapotranspiração.
III. Fase de colheita	- Diminui e atinge até 50-60 % do consumo em evapotranspiração.

Pragas e Doenças

No capítulo 3 (Os principais inimigos do melão Tendral) faz-se referência às pragas e doenças mais frequentes na cultura do meloeiro, sintomatologia e estragos, condições favoráveis ao desenvolvimento e alguns meios de protecção.

Numa protecção equilibrada das culturas devem utilizar-se todos os meios de luta disponíveis em complemento à utilização de produtos fitofarmacêuticos, promovendo assim a qualidade dos frutos e a segurança alimentar.

Operações Culturais Complementares

Rotação das culturas

A rotação das culturas é uma prática indispensável na prevenção de pragas e doenças das cucurbitáceas. Numa rotação cultural, o melão não

deve seguir-se a outra cultura de melão ou de cucurbitáceas, devido aos potenciais riscos de aparecimento de pragas e doenças. É aconselhável esperar um mínimo de três anos antes de produzir melão ou outra cucurbitácea (meloa, melancia, pepino por exemplo) na mesma parcela.

Polinização

A polinização do meloeiro é entomófila, pelo que a presença de insectos é fundamental para uma boa formação dos frutos de melão. Para o melão atingir um tamanho e forma regulares, milhares de grãos de pólen devem ser depositados no estigma das flores e produzir centenas de sementes. De um modo geral, o tamanho do fruto aumenta com o número de sementes do fruto.

As abelhas domésticas (*Apis* spp.) são os insectos polinizadores mais eficientes e, quando existem poucos insectos, os produtores podem colocar uma colmeia por cada 0,4 a 2,0 hectares de área de produção (durante cerca de 1 mês na época da floração).

Convém evitar a realização de tratamentos fitossanitários durante a floração, uma vez que as abelhas são afectadas por alguns produtos. Nos casos em que os tratamentos são necessários, deve fazer-se a aplicação dos produtos fitofarmacêuticos ao fim do dia, durante este período, uma vez que é durante a manhã que as abelhas estão mais activas.

Cobertura dos frutos

A ocorrência de queimadura ou escaldão solar dos frutos, mesmo quando se tomam precauções, é um defeito a recear em climas quentes, uma vez que os frutos afectados perdem valor comercial. O melão Tendral é muito sensível ao excesso de insolação, dada a cor escura da casca (fig. 2.7).

Figura 2.7
Escaldão da casca do melão Tendral provocado pelo excessso de insolação
(Herdade da Comenda, Caia, 2002)

A cobertura dos frutos é uma prática cultural importante para evitar este problema. As folhas e os ramos das plantas protegem naturalmente os frutos, mas a sua eficácia é reduzida quando as folhas secam e ocorre a senescência natural das plantas. Os frutos também podem ser cobertos com infestantes que se arrancam e protegem o fruto.

No campo, as ramificações do meloeiro devem cobrir completamente o terreno e as folhas da base não devem entrar prematuramente em senescência para poderem sombrear os frutos até à data de colheita. As podas em culturas de campo não são aconselhadas uma vez que favorecem a queimadura ou escaldão da casca dos frutos.

Os frutos podem ser cuidadosamente rodados à mão durante o crescimento, para diminuir a formação de manchas claras da casca na zona em que o fruto assenta no solo ("cama" do fruto), apesar de não ser considerada um defeito, principalmente quando não é aplicada uma cobertura de PE na superfície do terreno (fig. 2.8).

Figura 2.8
"Cama" dos frutos à colheita
(Herdade da Comenda, Caia, 2002)

Colheita

A colheita do melão deve realizar-se quando os frutos atingem um estado de maturação adequado, ou seja, para conservação alguns dias antes da plena maturação e para consumo imediato, quando atingem a maturação. Devem respeitar-se as boas práticas de manuseamento.

Recomenda-se que a colheita dos frutos ocorra às primeiras horas do dia ou fora das horas quentes, duas a três vezes por semana. Os frutos devem ser colhidos cortando o pedúnculo, que deve ficar com cerca de 2-2,5 cm.

O melão caracteriza-se por uma acumulação rápida de açúcares nos dias que antecedem a maturação e, em algumas variedades, os aromas característicos desenvolvem-se igualmente durante este período. Contrariamente a outros frutos (tais como a maçã e a pêra), a taxa de acumulação de açúcar no melão não aumenta depois da colheita, o que implica ter que se prestar atenção especial ao estado de maturação do fruto na colheita, para evitar fornecer ao consumidor um produto de qualidade gustativa mediana.

Definição da Data de Colheita

No caso do melão Tendral existem poucos sinais externos que indiquem o grau de maturação do fruto.

Contrariamente ao que acontece noutras variedades, características como: uma alteração evidente da cor da casca do fruto, a separação do pedúnculo, a murchidão da folha ou da gavinha anterior ao fruto e o desenvolvimento de aromas característicos da maturação, não são indicativos da maturação do fruto de melão Tendral.

Assim, recomenda-se a realização de testes de grau Brix (determinação do teor de sólidos solúveis) numa amostra de frutos, no período anterior à colheita. A apalpação da extremidade do fruto, a coloração verde do fruto e o amarelecimento da "cama" dos frutos, podem dar também uma indicação do seu grau de maturação.

Os frutos sujeitos a armazenamento devem ser seleccionados e ter um peso e um calibre médios, ausência de defeitos (prestar particular atenção à zona de corte do pedúnculo), um estado de sanidade óptimo e uma qualidade interna elevada.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Aubert, C.; Bochu, S.; Clerc, H.; Dumoulin, J.; Hutin, C.; Lagrue, C.; Lhohe, J.-M.; Navez, B.; Robin, P.; Taussig, C.; Trottin-Caudal, Y.; Westercamp, P.; Yard, C. 1998. *Le Melon: pour un produit de qualité.* C. Guérineau (coord), Paris : Ctifl (Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes), 167 p.

Manual de fertilização das culturas. 2000. Lisboa : INIAP-LQARS (Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva), 221 p.

Marreiros, A.J. 1995. *Meloeiro - cultura ao ar livre. Guia Prático do Extensionista.* Algarve : MAPF-DRAALG (Direcção Regional de Agricultura do Algarve). Informações Técnico-económicas. Volume I, p. 7-40.

QUANTO CUSTA PRODUZIR MELÃO TENDRAL

João Luís F. Figueira
Direcção Regional de Agricultura do Alentejo

Na conta de cultura do melão 'Tendral' apresentada no quadro 2.7, o melão é a cultura de entrada numa rotação, em que os cereais são outros dos integrantes. Por isso, na preparação do terreno está considerada uma lavoura com charrua e duas gradagens.

A adubação de fundo, na ordem dos 300 kg/ha de um adubo do tipo 7:21:21, é efectuada recorrendo a um distribuidor centrífugo. O adubo é enterrado com a segunda gradagem.

Por último realiza-se uma fresagem, para que o terreno fique o mais esmiuçado possível, para posterior colocação do filme de polietileno. O terreno é mantido à rasa.

Após estas operações, procede-se à colocação da fita de rega gota-a-gota em simultâneo com o filme de polietileno transparente, seguindo-se a plantação manual.

Na plantação são necessárias quatro pessoas, assim como no amanho da terra junto ao pé da planta.

Durante o ciclo cultural, é efectuada a adubação de cobertura para satisfazer as necessidades de exportação da cultura, para a produção prevista. A aplicação da adubação de cobertura é feita através do sistema de rega (fertirrega). Dentro do universo de adubos, que estão disponíveis no mercado, seleccionaram-se os seguintes: 20:5:5, 13:40:13, 15:5:30 e molibdénio.

A selecção dos produtos fitofarmacêuticos teve como base o conjunto de doenças e/ou pragas mais frequentes nesta cultura, como a bacteriose (2 tratamentos), o oídio (2 tratamentos), os afídeos (2 tratamentos) e os ácaros (1 tratamento). Para tal, podem utilizar-se as seguintes substâncias activas que estão homologadas: oxicloreto de cobre, enxofre, mancozebe, dicofol e a fosalona. Considera-se uma média de seis tratamentos apenas, uma vez que há produtos que podem ser aplicados em simultâneo.

O combustível e a água necessários para a rega, durante o ciclo cultural, são da ordem dos 350 litros e 5000 m^3 respectivamente.

Para a colheita, são em média necessárias oito pessoas, para a produtividade considerada.

Durante a colheita o melão é colocado em paletes, distribuídas ao longo das entrelinhas, que depois de carregadas, são transportadas para as viaturas dos intermediários.

A última operação referida consta da limpeza do terreno, durante a qual se retira o polietileno e a fita de rega gota-a-gota.

Quadro 2.7. Conta de Cultura de melão Tendral - 2004

Operação/material	Unid.	Mão-de-obra			Tracção			Factores de Produção				Outros factores
		Quant.	Preço unitário	Valor	Hora	Preço unitário	Valor	Designação	Quant.	Preço unitário	Valor	
Lavoura (tractor 75 cv+charrua 2 ferros)	hora				4,0	25,00	100,00					
Gradagem (tractor 75 cv+grade)	hora				2,0	25,00	50,00					
Fresagem (tractor 75 cv+fresa)	hora				4,0	25,00	100,00					
Adubação de fundo (tractor 75 cv+dist. cent.)	hora/kg				0,5	22,50	11,25	7:21:21	300	0,214	64,20	
Colocação de plástico (tractor 75 cv+desenrol.)	hora				2,0	25,00	50,00					
Filme de polietileno	m								6 500	0,126	819,00	
Plantas									10 000	0,040	400,00	
Plantação		4	30,00	120,00								
Adubação de cobertura	kg							20:5:5	130	0,785	102,05	
	kg							13:40:13	80	1,627	130,16	
	kg							15:5:15	120	0,983	117,96	
	t							Molibdénio	0,05	14,90	0,75	
Amanho junto ao pé da planta (manual)	m	4	30,00	120,00				Fita de rega gota-a-gota	6 500	0,0469	304,85	
Material de rega	m							Manga de rega	100	1,50	150,00	
Tratamentos (tractor 75cv+pulverizador)	kg				6,0	22,50	135,00					
Fungicidas / Insecticidas	kg							Oxicloreto de cobre+zineb (2)	0,8	7,07	5,66	
	kg							Enxofre molhável (2)	0,8	1,25	1,00	
	t							Mancozebe (2)	0,8	3,44	2,75	
	kg							Dicofol	0,5	4,94	2,47	
	kg							Fosalona (2)	1	15,30	15,30	
Combustível	lt				350,0	0,40	140,00					
Água de rega	m³				5 000,0	0,02	100,00					
Colheita		8	30,00	240,00								
Transporte					2,0	22,50	45,00					
Retirar o plástico		3		90,00								
Renda da terra e juros do capital circulante												**500,00**
Subtotal				570,00			731,25				2 116,15	500,00
TOTAL												**3 917,40**
Rendimento	kg	25 000	0,200	5 000,00								
Margem líquida												**1 082,60 euros**

Capítulo 3.

Os Principais Inimigos do Melão Tendral

Doenças radiculares do meloeiro 41
Nemátodos 42
Fungos do solo 43
Meios de luta 44
Bibliografia recomendada 45

Pragas e doenças mais comuns na cultura do meloeiro 47
Bibliografia recomendada 48
Pragas mais comuns no meloeiro 49
Doenças mais comuns no meloeiro 52

3. Os Principais Inimigos do Melão Tendral

Doenças Radiculares do Meloeiro

Luís Gerson L. Reis
Estação Agronómica Nacional - Departamento de Protecção das Plantas

O meloeiro 'Tendral' é susceptível a doenças radiculares causadas por vários organismos fitopatogénicos presentes no solo, particularmente **nemátodos** e **fungos,** sendo de toda a conveniência fazer as necessárias análises[1] nas parcelas seleccionadas para a sementeira ou plantação dos meloais, com a devida antecedência, a fim de assegurar boas produções.

As raízes infectadas por nemátodos e/ou fungos deixam de poder cumprir integralmente as suas funções, ocorrendo com frequência no campo afectado:

- A morte das plântulas, quando o inóculo potencial presente no solo é elevado e as condições ambientais propícias;
- Um insuficiente desenvolvimento vegetativo, frequentemente associado a uma clorose foliar (fig. 3.1);
- Uma quebra acentuada não só da quantidade como também da qualidade dos frutos produzidos;
- Uma redução da área foliar, aumentando consequentemente o número de frutos queimados pelo sol (fig. 3.2).

Figura 3.1
Insuficiente desenvolvimento vegetativo do meloeiro Tendral causado pela ocorrência de nemátodos (*Meloidogyne javanica*) e fungos (*Fusarium oxysporum*) na rizosfera
(Herdade da Comenda, Caia, 2002)

[1] Contactar a Direcção Regional de Agricultura da região.

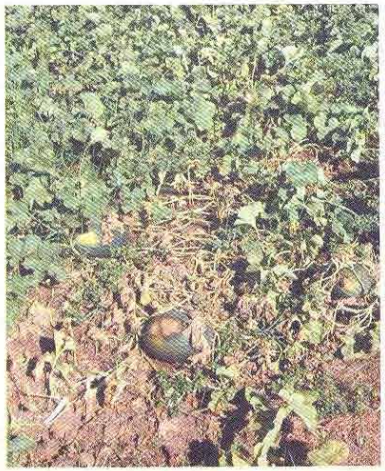


Figura 3.2
Frutos de melão Tendral queimados pelo sol devido a uma insuficiente cobertura foliar (Sortes da Godinha, 2003)

Nemátodos

Entre os nemátodos fitoparasitas associados à cultura do meloeiro em Portugal, destacam-se os **nemátodos formadores de galhas radiculares** (diversas espécies de *Meloidogyne*) pelos importantes prejuízos económicos que podem causar. Encontram-se de Norte a Sul do País e são um importante factor limitante da produção. Estes nemátodos, bem conhecidos dos agricultores pelas características deformações que causam nas raízes das plantas que infectam (fig. 3.3), possuem um ciclo de vida curto (3 semanas aproximadamente), um grande espectro de plantas hospedeiras e intervêm em doenças complexas. A cultura do meloeiro em terras infestadas por este tipo de nemátodos deve ser feita com as devidas precauções.

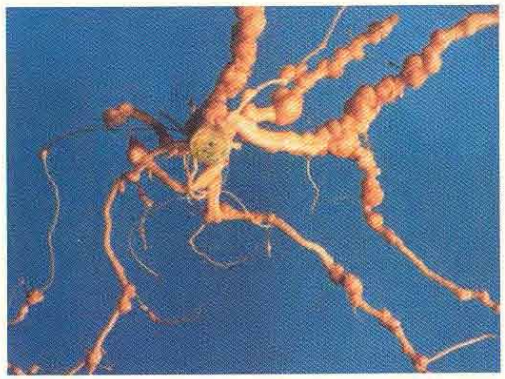


Figura 3.3
Sistema radicular de um meloeiro Tendral exibindo galhas produzidas por *Meloidogyne javanica*
(Herdade da Comenda, Caia, 2002)

Os prejuízos causados pelos nemátodos dependem das respectivas densidades populacionais no início da cultura, sendo aconselhável proceder a uma prospecção nematológica nos locais seleccionados para a cultura do meloeiro, com a finalidade de recolher informação sobre as espécies de nemátodos presentes e a sua importância económica.

Algumas plantas infestantes, em particular as outono-invernais (*e. g.* morugem branca e erva azeda de folha pequena), desempenham um papel relevante na manutenção de populações de nemátodos, na ausência das plantas cultivadas.

Fungos do solo

Entre os vários fungos que intervêm em doenças radiculares do meloeiro já assinaladas no nosso País, destacam-se pela sua ampla distribuição geográfica, pela frequência com que são isolados, pela sua virulência e pelos elevados prejuízos que causam, *Fusarium oxysporum* e *Macrophomina phaseolina* (figs. 3.4 e 3.5).

Figura 3.4
Secção transversal do caule de um meloeiro Tendral infectado por *Fusarium oxysporum,* podendo observar-se alguns feixes vasculares descorados e a exsudação de goma à superfície do caule
(Herdade da Comenda, Caia, 2002)

Figura 3.5
Microesclerotos de *Macrophomina phaseolina* no interior de um caule de meloeiro Tendral em decomposição
(Sortes da Godinha, 2004)

Estes fungos invadem e destroem o sistema vascular das plantas, dificultando ou impedindo a absorção da água e dos nutrientes necessários ao normal desenvolvimento das plantas.

Estruturas de resistência designadas clamidósporos e microesclerotos dos fungos *F. oxysporum e M. phaseolina* respectivamente, encontram-se presentes nas terras por eles infectados, permitindo-lhes resistir às condições adversas do meio por muitos anos, constituindo um inóculo potencial a ter em devida conta. Acresce que ambos possuem uma vasta gama de hospedeiros, sendo a rotação de culturas praticamente ineficaz para o seu controlo. O fungo *M. phaseolina* é transmissível pela semente, não devendo ser utilizada a semente de frutos produzidos por meloeiros infectados.

Meios de Luta

No combate às doenças radiculares a **profilaxia** desempenha um papel fundamental. A adopção de **boas práticas culturais** *e. g.* nas sementeiras só utilizar sementes desinfectadas, adubar de acordo com as necessidades indicadas pelas análises efectuadas, não regar em excesso, combater atempadamente as plantas infestantes, remover, secar e queimar todos os restos da cultura no fim de cada ciclo vegetativo, etc., constituem medidas a implementar.

A **solarização do solo** é uma técnica que permite eliminar ou diminuir acentuadamente a incidência de doenças e pragas radiculares, e de várias infestantes prejudiciais à cultura do meloeiro. Consiste essencialmente na elevação da temperatura do solo para níveis letais ou subletais para os microrganismos indesejáveis, através da retenção da energia solar, pela aplicação de um filme de polietileno transparente e fino à sua superfície, após um prévio humedecimento da terra.

A luz solar é um bem praticamente inesgotável e gratuito. Portugal, devido à sua privilegiada situação geográfica, é na Europa o país que regista maior insolação. Os valores médios mensais da radiação solar global diária variam entre 22,9 MJ/m^2 e 28,8 MJ/m^2 de Junho a Agosto, os meses mais quentes do ano.

A experimentação já realizada no nosso País permite concluir que a solarização do solo, quando efectuada naqueles meses, possibilita neutralizar a acção de vários organismos fitopatogénicos, inviabilizar o nascimento da grande maioria de plantas infestantes e matar os ovos ou os estádios juvenis de diversas pragas, todos nocivos para a cultura do meloeiro.

A solarização deve ser efectuada durante um período mínimo de 4 a 6 semanas, nos meses de Junho a Agosto. São de excluir terras pedregosas ou contendo detritos que possam perfurar o filme de polietileno e as situadas em áreas demasiado ventosas, locais onde a solarização não é eficaz.

A solarização do solo, sendo uma técnica que satisfaz os objectivos da protecção integrada e que contribui plenamente para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, deverá ser utilizada sempre que possível.

Bibliografia Recomendada

Borges, M.L.V. 1994. Perspectivas da solarização do solo em Portugal. Revista de Ciências Agrárias, Vol. XVI, 51-66.

Jorge-Silva, M.L.; Ferraz, J.F.P. 1990. Efeito de práticas culturais na redução da população de *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* no solo. *Revista de Ciências Agrárias,* Vol. XIII, 3-4: 141-149.

Reis, L.G.L. 1994. Solarização do solo e nemátodos. *Revista de Ciências Agrárias,* Vol. XVII, 1-2: 79-83.

Reis, L.G.L. 1997. Alternatives to methyl bromide in vegetable crops in Portugal. In A. Bello, J.A. González, M. Arias, Rodríguez-Kábana (eds.). Alternatives to methyl bromide for the Southern European Countries. *Actas do International Workshop.* Tenerife, 9-12 de Abril, 43-52.

Sottomayor, A. De. 1996. *Solarização. Um método ecológico de desinfecção do solo.* Vairão: Estação Experimental de Hortofloricultura (Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho). Ficha Técnica Nº 61, 4 p.

Pragas e Doenças mais Comuns na Cultura do Meloeiro

Em seguida faz-se referência às pragas e doenças mais frequentes e que se consideram mais importantes na cultura do meloeiro. Descrevem-se brevemente os principais sintomas e estragos apresentados pelas plantas, referem-se as condições que favorecem o seu desenvolvimento e algumas medidas de prevenção e protecção consideradas mais importantes (quadros 3.1, 3.2 e 3.3)[2].

Na protecção e produção integradas das culturas deve ter-se em atenção a utilização de métodos culturais adequados e uma protecção equilibrada das culturas, recorrendo a meios de luta: biológicos, químicos e culturais.

Nos meios de luta biológicos utilizam-se organismos auxiliares para manter um bom estado sanitário das culturas. A Direcção Geral de Protecção das Culturas (DGPC) faz recomendações para a cultura do meloeiro relativamente à: estimativa do risco, tomada de decisão, fauna auxiliar e número e periodicidade de largadas (Lopes, 2003).

Nos meios de luta química para a cultura do meloeiro, consultar as recomendações da DGPC para aplicação dos produtos fitofarmacêuticos relativamente às: substâncias activas recomendadas e complementares aconselhadas em protecção integrada, formulações, concentrações, classificação toxicológica e intervalos de segurança (www.dgpc.min-agricultura.pt/fitofarmaceuticos/guia/).

Por último, os meios de luta cultural são importantes na prevenção e manutenção do bom estado sanitário das culturas.

As pragas mais comuns na cultura do meloeiro são: ácaros (*Tetranychus* spp.), afídeos (*Aphis gossypii* e *Myzus persicae*), joaninha dos melões (*Epilachna chrysomelina*), larvas mineiras (*Liriomyza* spp.), moscas brancas (*Trialeurodes vaporariorum*), nemátodos (*Meloidogyne* spp.) e tripes (*Thrips tabaci* e *Frankliniella occidentalis*) (quadro 3.1).

Em relação às doenças provocados por fungos referem-se: antracnose (*Colletotrichum lagenarium*), botritis (*Botrytis cinerea*), cladosporiose

[2] Nos quadros as pragas e as doenças apresentam-se por ordem alfabética e não por importância económica e/ou frequência.

(*Cladosporium cucumerinum*), fusariose (*Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*), macrofomina (*Macrophomina phaseolina*), míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), oídio (*Erysiphe cichoracearum* e *Sphaerotheca fuliginea*), pitium (*Pythium* sp.), rizoctónia (*Rhizoctonia solani*), sclerotiniose (*Sclerotinia sclerotiorum*) e verticiliose (*Verticillium dahliae*) (quadro 3.2).

As doenças referidas provocadas por vírus são: vírus do mosaico das cucurbitáceas (*CMV*), vírus do mosaico amarelo da aboborinha (*ZYMV*) e vírus do mosaico da melancia (WMV_2) (quadro 3.3).

Agradecimentos

Agradece-se a revisão parcial desta compilação e as sugestões realizadas pelos investigadores do Departamento de Protecção das Plantas da Estação Agronómica Nacional: Constantino Sequeira, Gerson Reis, Cristina Lopes, Maria dos Anjos Ferreira e Elvira Melo Santa.

Bibliografia Recomendada

Aubert, C.; Bochu, S.; Clerc, H.; Dumoulin, J.; Hutin, C.; Lagrue, C.; Lhohe, J.-M.; Navez, B.; Robin, P.; Taussig, C.; Trottin-Caudal, Y.; Westercamp, P.; Yard, C. 1998. *Le Melon: pour un produit de qualité*. C. Guérineau (coord), Paris : Ctifl (Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes), 167 p.

Compendium of cucurbit diseases. 1998. T.A. Zitter, D.L. Hopkins, C.E. Thomas (eds). USA : APS Press, 87 p.

Enfermedades de las cucurbitáceas: observar, identificar, luchar. 2000. D. Blancard, H. Lecoq, M. Pitrat (eds). Madrid : Mundi-prensa (INRA), 301 p.

Guide pratique de défense des cultures. 1990. Paris : ACTA (Association de Coordination Technique Agricole). 4ª Edição, 558 p.

Lopes, A. 2003. *Protecção integrada de hortícolas: lista dos produtos fitofarmacêuticos níveis económicos de ataque*. Oeiras : DGPC-DSF (Direcção Geral de Protecção das Culturas), 231 p. In http://www.dgpc.min-agricultura.pt/docs_pdf/hort2003.pdf [acedido em 29 de Outubro de 2004].

Manual de protecção integrada de culturas hortícolas. 2001. Oeste : AIHO (Associação Interprofissional de Horticultura do Oeste), 324 p.

Marreiros, A.J. 1995. *Meloeiro - cultura ao ar livre. Guia Prático do Extensionista*. Algarve : MAPF-DRAALG (Direcção Regional de Agricultura do Algarve). Informações Técnico-económicas. Volume I, p. 7-40.

Pragas mais Comuns no Meloeiro

Paula S. Coelho[1], Luís Gerson L. Reis[2] e M. Elvira Ferreira[1]

[1] Estação Agronómica Nacional - Departamento de Produção Agrícola

[2] Estação Agronómica Nacional - Departamento de Protecção das Plantas

Quadro 3.1
Pragas mais comuns na cultura do meloeiro

Pragas	Sintomas e estragos	Condições favoráveis ao desenvolvimento	Meios de protecção
Ácaros *Tetranychus* spp. Vulgarmente conhecidos por **aranhiços** Figs. 3.6a e 3.6b	Alimentam-se em especial nas folhas, onde sugam o conteúdo celular originando descoloração mosqueada, amarelecimento e consequente bronzeamento, devido à morte dos tecidos. Em geral, são tecedores de teias, que retêm a humidade e asseguram protecção a todos os estados de desenvolvimento da praga contra: o vento, alguns predadores e os tratamentos. Em situações mais graves, as folhas acabam por secar e cair.	- Condições favoráveis: temperaturas elevadas (25-30 °C) e baixa humidade relativa (HR) (inferior a 50 %).	- Destruir o restolho das culturas; - Destruir infestantes e plantas hospedeiras da cultura e das zonas vizinhas; - À presença da praga tratar.
Afídeos *Aphis gossypii* e *Myzus persicae* Vulgarmente conhecidos por **piolhos**	Os estragos provocados por estes insectos resultam da sucção da seiva e manifestam-se pelo enfraquecimento geral da planta, folhas deformadas e enroladas e presença de colónias, em especial na página inferior das folhas, com as consequentes meladas e fumaginas. São transmissores de viroses, nomeadamente o *CMV*.	- Produzem ovos que ficam hibernantes durante o Inverno; - Têm maior actividade na Primavera, mas podem resistir aos calores estivais.	- Destruir o restolho das culturas; - Destruir infestantes e plantas hospedeiras da cultura e das zonas vizinhas; - À presença da praga tratar.

Cont.

Pragas	Sintomas e estragos	Condições favoráveis ao desenvolvimento	Meios de protecção
Joaninha dos melões *Epilachna chrysomelina* Figs. 3.7a e 3.7b	Os adultos desta joaninha fitófaga roem as folhas e os lançamentos, assim como as larvas, que roem as folhas em zonas mais ou menos paralelas, sem as perfurar e as cascas dos frutos (as folhas parecem uma peneira de malha fina).	- Aparecem na Primavera.	- Destruir o restolho das culturas; - Destruir infestantes da cultura e das zonas vizinhas; - À presença da praga tratar.
Larvas mineiras *Liriomyza* spp.	As larvas destes dípteros cavam galerias no mesófilo foliar, originando um rendilhado característico (minas). Para além da redução da área fotossintética activa, são abertas portas de entrada a diversos agentes patogénicos e nos viveiros, as jovens plantas podem ser destruídas.	- Têm maior importância na época estival.	- Destruir o restolho das culturas; - Destruir infestantes da cultura e das zonas vizinhas; - À presença da praga tratar.
Moscas brancas *Trialeurodes vaporariorum*	Pequenos insectos (3 mm) com asas brancas, que voam muito facilmente quando se sentem ameaçados. As colónias deste aleirodídeo desenvolvem-se, principalmente, na página inferior das folhas mais jovens, que amarelecem, acabando por secar e cair. Segregam melada, com a consequente fumagina. As posturas podem, também, ser efectuadas na proximidade do colo (base do caule) ou sobre este e, posteriormente, as larvas desenvolvem-se no interior das raízes, sendo responsáveis por importantes danos. Esta praga pode, ainda, transmitir viroses.	- Condições favoráveis: temperaturas altas (21-24 °C).	- Destruir o restolho das culturas; - Destruir infestantes e plantas hospedeiras da cultura e das zonas vizinhas; - À presença de larvas tratar.

Cont.

Pragas	Sintomas e estragos	Condições favoráveis ao desenvolvimento	Meios de protecção
Nemátodos formadores de galhas radiculares *Meloidogyne* spp. Fig. 3.8	Organismos microscópicos, frequentemente com tamanho inferior a 1 mm, que atacam as raízes das plantas originando nodosidades (galhas), de várias dimensões. Estes nemátodos, pelos estragos causados nas raízes, provocam uma perturbação na absorção da água e nutrientes, o que afecta o desenvolvimento das plantas que se tornam muito sensíveis à seca. As lesões que provocam nas raízes constituem uma porta de entrada para diversos fungos e bactérias. Causam estragos em diversas culturas.	- Os ovos são depositados numa matriz gelatinosa que lhes permite resistir às condições adversas do meio por longos períodos; - Condições favoráveis: temperatura relativamente alta (18-27 °C); - Vivem obrigatoriamente em meio húmido.	- A adopção de boas práticas culturais é o único procedimento que reduz a importância dos estragos; - A lavoura, durante a estação seca, permite baixar a densidade populacional de nemátodos do solo; - Efectuar uma prospecção nematológica antes da implantação do meloal; - Solarização do solo (4-6 semanas), pode ser eficaz na redução da densidade populacional de nemátodos.
Tripes *Thrips tabaci* e *Frankliniella occidentalis*	Pequenos insectos (1 mm), cujos adultos apresentam grande mobilidade. Instalam-se, sobretudo, na página inferior das folhas mais jovens e picam os tecidos repetidamente. As folhas atacadas apresentam na página superior manchas de cor branca-amarelada e na página inferior, uma coloração prateada, correspondente às células vazias, que serviram de alimento à praga. Esta sintomatologia está associada, normalmente, a pontuações negras, correspondentes à deposição dos escrementos. As larvas de cor amarela também atacam as flores, de onde saiem quando estas são sacudidas.	- Condições favoráveis: temperatura elevada e HR reduzida.	- Rotações de culturas com outras que não sejam hospedeiras; - Mobilizar o solo para destruição das pupas; - Destruir infestantes da cultura e das zonas vizinhas; - Solarização do solo infestado (4-6 semanas); - À presença da praga tratar.

Doenças mais Comuns no Meloeiro

Paula S. Coelho e M. Elvira Ferreira
Estação Agronómica Nacional - Departamento de Produção Agrícola

Quadro 3.2
Doenças mais comuns causadas por fungos na cultura do meloeiro

Doenças	Sintomas e estragos	Condições favoráveis ao desenvolvimento	Meios de protecção
Antracnose *Colletotrichum lagenarium*	Manchas castanhas nas folhas que produzem necroses e secam. Nos frutos, manchas redondas (1-2 cm), cavadas, cobertas de pontos pretos e de massas gelatinosas de cor rosada (acérvulos). Após o ataque do fungo as podridões secundárias instalam-se facilmente.	- O fungo conserva-se nos detritos vegetais e persiste até 5 anos no solo; - Condições favoráveis: 19-24 °C e HR elevada (próxima de 100 %, durante 24 horas).	- Destruir o restolho das culturas; - Utilizar sementes desinfectadas; - Evitar rega por aspersão (sobretudo ao fim do dia); - À aparição dos primeiros sintomas tratar.
Botritis *Botrytis cinerea*	Manchas aquosas e moles nas folhas, caules, pecíolos e frutos que secam no centro e cobrem-se de um micélio cinzento denso.	- Aparece sobretudo na época da colheita; - Presença de água sobre as folhas; - Condições favoráveis: 17-23 °C, HR elevada (95 %) e céu aberto.	- Destruir o restolho das culturas; - Evitar rega por aspersão.

Cont.

Doenças	Sintomas e estragos	Condições favoráveis ao desenvolvimento	Meios de protecção
Cladosporiose *Cladosporium cucumerinum*	Nas folhas aparecem manchas vitrificadas acinzentadas, pardas na periferia e por vezes angulares, rodeadas de um halo amarelo. Os caules e os frutos apresentam manchas mais pequenas, cavadas, cobertas de um micélio cor verde azeitona no centro. No melão a borda das manchas cicatriza em consequência da formação de zonas encortiçadas.	- Depois de noites frias os sintomas são mais graves; - Condições favoráveis: temperatura baixa (18 °C) e HR elevada (chuvas abundantes).	- Destruir o restolho das culturas; - Utilizar sementes desinfectadas; - Evitar rega por aspersão; - À aparição dos primeiros sintomas tratar.
Fusariose *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* Fig. 3.9	Emurchecimento lento das folhas, visível durante as horas de maior calor, com recuperação da turgescência ao fim do dia, acompanhado de um amarelecimento unilateral das nervuras. Formação de uma necrose longitudinal acastanhada no caule, que exsuda gotas de goma que posteriormente oxidam e ficam acastanhadas. Algumas raças do fungo provocam um emurchecimento brusco das folhas, progressivo de cima para baixo, sem amarelecimento prévio ou necrose do caule.	- Condições favoráveis: 18-22 °C e excessiva humidade do solo.	- Destruir o restolho das culturas; - A rotação de culturas é pouco eficaz no combate a este fungo que possui um vasto espectro de plantas hospedeiras; - Solarização do solo infestado (4-6 semanas); - Utilizar sementes desinfectadas; - Evitar transplantações profundas; - Controlar as regas; - Não existe um tratamento químico eficaz e económico; - Destruir plantas doentes.

Cont.

Doenças	Sintomas e estragos	Condições favoráveis ao desenvolvimento	Meios de protecção
Macrofomina *Macrophomina phaseolina* Fig. 3.10	Emurchecimento das plantas e nos tecidos infectados das raízes e dos caules aparecimento de manchas onde podem surgir pequenas gotas de goma que posteriormente secam e cobrem-se de numerosos microesclorotos de coloração negra. Também pode instalar-se na zona de contacto do fruto com o solo, provocando lesões húmidas e pardas.	- Condições favoráveis: temperatura elevada.	*Idem* fusariose.
Míldio *Pseudoperonospora cubensis* Fig. 3.11	Manchas na página superior das folhas com aspecto oleoso, de forma angular, amareladas, estritamente delimitadas pelas nervuras que acabam por necrosar. Na página inferior forma-se um micélio cinzento acastanhado.	- A infecção para ocorrer necessita de água sobre as folhas; - Aparece no final da Primavera e no Verão e tem um desenvolvimento rápido; - Condições favoráveis: 18-23 °C e HR elevada (80-90 %), neblina e chuvas.	- Alargar os compassos de plantação para aumentar o arejamento; - Evitar rega por aspersão; - À aparição dos primeiros sintomas tratar.
Oídio Doença causada por 2 fungos principais: *Erysiphe cichoracearum* e *Sphaerotheca fuliginea* Figs. 3.12a e 3.12b	Manchas extensas pulverulentas brancas, nas duas páginas das folhas e, por vezes, sobre os pecíolos e os caules. As folhas atacadas desenvolvem-se pouco e acabam por secar.	- Condições favoráveis: temperatura alta (23-26 °C) e tempo seco: - Para ocorrer a infecção, HR elevada (70 %).	- Destruir o resto-lho das culturas; - Destruir infestantes da cultura e das zonas vizinhas; - À aparição dos primeiros sintomas tratar.

Cont.

Doenças	Sintomas e estragos	Condições favoráveis ao desenvolvimento	Meios de protecção
Pitium *Pythium* spp.	Falhas na germinação e morte das jovens plantas por podridão das raízes, do colo (base do caule) e posteriormente do caule.	- Condições favoráveis: temperatura baixa (< 15°C) e excessiva humidade do solo; - Há espécies que têm óptimos térmicos mais elevados.	- Solarização do solo infestado (4-6 semanas); - Utilizar sementes desinfectadas; - Evitar transplantações profundas; - Controlar as regas.
Rizoctónia *Rhizoctonia solani*	Emurchecimento principalmente das plantas jovens provocado pela podridão das raízes e do colo. Sobre as zonas atacadas observam-se filamentos miceliais pardos, com aspecto suberoso. A germinação é irregular e tardia e mesmo nula nos casos mais graves.	- Doença grave mas localizada; - Condições favoráveis: temperatura baixa (15-18 °C) e excessiva humidade do solo (plantações precoces); - Também pode ocorrer em solos quentes.	- Escolher solos com boa drenagem e que aqueçam facilmente; - Rotações longas, 4-5 anos; - Destruir o resto-lho das culturas; - Solarização do solo infestado (4-6 semanas); - Correcção da acidez do solo; - Utilizar sementes desinfectadas; - Evitar transplantações profundas; - Controlar as regas.
Sclerotiniose *Sclerotinia sclerotiorum*	Manchas aquosas e moles nos caules, pecíolos e frutos que secam no centro e cobrem-se de um micélio branco, denso que induz o crescimento de esclorotos pretos de 3-8 mm (estruturas de sobrevivência).	- Os esclerotos podem sobreviver 3-4 anos no solo; - Condições favoráveis: temperatura baixa (15-18 °C) e excessiva humidade do solo.	- Destruir o resto-lho das culturas; - Solarização do solo infestado (4-6 semanas); - Utilizar sementes desinfectadas; - Controlar as regas.

Cont.

Doenças	Sintomas e estragos	Condições favoráveis ao desenvolvimento	Meios de protecção
Verticiliose *Verticillium dahliae*	Emurchecimento das plantas acompanhado de um amarelecimento marginal das folhas, por vezes unilateral, seguido de seca das folhas da base. Aparecimento de lesões amareladas a pardas no tecido condutor do caule. Não há derrame de goma no caule, contrariamente à fusariose e, normalmente, as manchas ficam limitadas às folhas da base.	- Primaveras frias e húmidas; - Condições favoráveis: temperatura moderada (20-23 °C).	- Solarização do solo infestado (4-6 semanas); - Destruir infestantes da cultura e das zonas vizinhas; - Eliminar plantas doentes; - Controlar as regas e as adubações abundantes.

Quadro 3.3
Doenças mais comuns causadas por vírus na cultura do meloeiro

Doenças	Caracterização	
Viroses - *CVM, ZYMV, WMV$_2$*	Os sintomas das diferentes viroses são semelhantes, embora as características biológicas sejam diferentes (vectores e modo de hibernação). Normalmente, são necessários testes laboratoriais para determinar qual o vírus que está presente. Quando são infectadas plantas jovens ou plantas adultas, os sintomas são visíveis nas folhas mais jovens, nos tecidos com crescimento mais activo. Os sintomas surgem nas folhas, sob a forma de deformações e pelo aparecimento de um "mosaico ou marmoreado" (padrão variado de manchas cloróticas com diferentes tonalidades de amarelo a verde). As folhas e os ramos infectados ficam deformados e as plantas atrofiadas (anãs). Nos frutos aparece um encortiçamento da polpa, manchas, empolamentos e deformação das sementes. Os vírus são transmitidos por afídeos e por mosca branca. A presença de vírus no final da estação (Agosto) pode ser um problema importante na cultura do melão, o que aumenta os riscos de uma má conservação do fruto após a colheita.	
	Sintomas, estragos e condições favoráveis ao desenvolvimento	**Meios de protecção**
Vírus do mosaico das cucurbitáceas *(CMV)* Figs. 3.13a e 3.13b	Caracteriza-se pelo enrolamento e aparecimento de um "mosaico" ligeiro em manchas cloróticas nas folhas e nos frutos do meloeiro. Perda de turgescência das plantas (observar em especial a ausência de recuperação das plantas de manhã). Os vírus existem igualmente nos lançamentos adventícios e são transmitidos por afídeos.	- Evitar as fontes de contaminação: proximidade de culturas mais velhas, de infestantes e de sementes infectadas; - Detecção rápida dos primeiros sintomas e eliminar as plantas doentes; - Os tratamentos insecticidas limitam as populações de vectores (afídeos), mas não são eficazes para impedir o desenvolvimento das epidemias de vírus.
Vírus do mosaico amarelo da aboborinha *(ZYMV)* Figs. 3.14a e 3.14b	Caracteriza-se pelo nanismo, amarelecimento e deformação das folhas (folhas filiformes e com margens dentadas). Também nos caules, pecíolos e ápices do meloeiro formam-se necroses mais ou menos extensas. Os frutos apresentam um "mosaico" associado a deformações, manchas brancas salientes e encortiçadas. É transmitido por afídeos.	
Vírus do mosaico da melancia tipo 2 *(WMV$_2$)* Fig. 3.15	Afecta grandes zonas da folha e do fruto. Redução da superfície foliar e "mosaico" em manchas pronunciado, por vezes, com deformações. Este vírus é transmitido por afídeos.	

Figura 3.6a
Página inferior de folha de meloeiro atacada por aranhiço vermelho comum (*Tetranychus cinnabarinus*)
(Alberto Vargues - EAN, Oeiras, 1985)

Figura 3.6b
Fêmea de aranhiço vermelho comum *(Tetranychus cinnabarinus)*
(M. Anjos Ferreira - EAN, Oeiras)

Figura 3.7a
Folhagem de meloeiro Tendral atacada por joaninha dos melões (*Epilachna chrysomelina*)
(E. Abrantes - Reguengos de Monsaraz, 1979)

Figura 3.7b
Fruto de melão Tendral atacado por joaninha dos melões (*Epilachna chrysomelina*)
(E. Abrantes - Reguengos de Monsaraz, 1979)

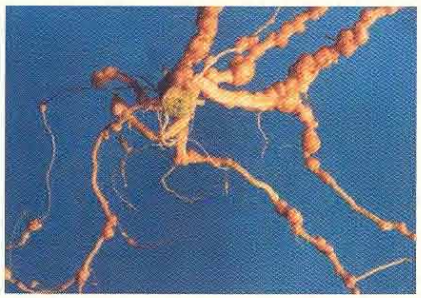


Figura 3.8
Sistema radicular de meloeiro Tendral exibindo galhas produzidas por nemátodos (*Meloidogyne javanica*) (Gerson Reis - Herdade da Comenda, Caia, 2002)

Figura 3.9
Lesões provocadas no caule do meloeiro pela fusariose vascular (*Fusarium oxysporum*)
(EAN, Herdade Experimental da Fataca, 2004)

Figura 3.10
Microesclerotos de macrofomina (*Macrophomina phaseolina*) no interior de um caule já seco de meloeiro Tendral
(Gerson Reis - Sortes da Godinha, 2004)

Figura 3.11
Folha de melão Tendral com sintomas de míldio (*Pseudoperonospora cubensis*)
(Marta Sequeira - EAN, Oeiras, 1988)

Figura 3.12a
Folha de meloeiro Tendral com sintomas de oídio
(Herdade da Comenda, Caia, 2002)

Figura 3.12b
Folha de meloeiro Tendral com sintomas de oídio (manchas brancas) e míldio (manchas necrosadas, com halo)
(Marta Sequeira - EAN, Oeiras, 1989)

Figura 3.13a
Folhagem de meloeiro com sintomas de vírus do mosaico das cucurbitáceas (*CMV*)
(Constantino Sequeira - Algarve, 1998)

Figura 3.13b
Folha de meloeiro com sintomas de vírus do mosaico das cucurbitáceas (*CMV*)
(Constantino Sequeira - Algarve, 1998)

Figura 3.14a
Folhas de meloeiro com sintomas de vírus do mosaico amarelo da aboborinha (*ZYMV*) (Constantino Sequeira - Algarve, 1998)

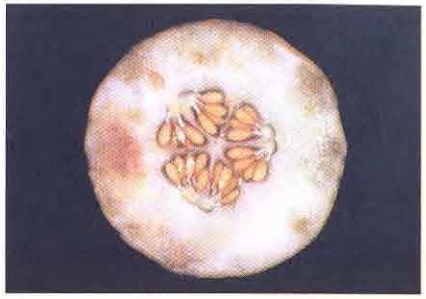


Figura 3.14b.
Fruto de melão com sintomas de vírus do mosaico amarelo da aboborinha (*ZYMV*) (Constantino Sequeira - Algarve, 1998)

Figura 3.15
Folhas de melancia com sintomas de vírus do mosaico da melancia, tipo 2 (WMV_2) (M. Lourdes Borges - Oeiras, 1980)

Capítulo 4.

Como Conservar o Melão Tendral até ao Natal

Qualidade e conservação do melão Tendral 63
Qualidade em melão 63
Colheita e conservação de melão Tendral até ao Natal 65
Bibliografia recomendada 68

Evolução dos indicadores de senescência do melão Tendral durante a conservação 69
1. Determinação da data óptima de colheita de frutos destinados à conservação 69
2. Normas de manuseamento na colheita 71
   2.1. Tratamentos pós-colheita 72
   2.2. Transporte 72
3. Metodologias de conservação 73
   3.1. Atmosfera normal 73
   3.2. Atmosfera controlada 74
   3.3. Atmosfera modificada 75
4. Perdas durante a conservação 76
   4.1. Perdas de peso 76
   4.2. Manchas na casca 76
   4.3. Podridões 77
5. Evolução dos indicadores de qualidade durante a conservação ... 78
6. Comparação qualitativa com outras variedades 78
Bibliografia recomendada 79