1 - Características morfológicas

- O Pimento, pertence á família das Solanáceas, género Capsicum L., espécie C. Annum L.
- O pimento é uma planta anual e herbácea.
- Apresenta uma raiz principal aprumada, os caules são herbáceos ligeiramente lenhificados, razão pela qual se podem quebrar com facilidade, as folhas são inteiras, apresentam limbo mais ou menos comprido e de pecíolo curto, não apresentam pilosidade, sendo de tacto liso.

- As flores aparecem solitárias nas axilas das folhas, são pequenas, de pétalas brancas e hermafroditas.

- Os frutos, bagas deprimidas e semi-cartilaginosas, são ocos e volumosos, podendo ter diversas formas e colorações.

2- Exigências Edafo-Climáticas

- O pimenteiro é uma planta muito exigente em luminosidade.

- A temperatura óptima para o desenvolvimento da cultura é de 26 °C com um mínimo nocturno de 16°C.

- É uma cultura de época quente, realizada na Primavera-Verão, e é sensível à baixa percentagem de humidade e temperaturas elevadas na altura da floração, condições que conduzem a um défice de água na planta e, consequentemente, à queda dos gomos florais.

- A humidade relativa deve oscilar entre os 60 e 70%. Acima destes valores podem surgir problemas ligados à deiscência do pólen, ao vigamento dos frutos e toda uma série de problemas fitossanitários.

Em relação às temperaturas, devemos considerar as seguintes:

- temperatura mínima de germinação: 12 a 15ºC;
- temperatura máxima de germinação: 35 a 40ºC;
- temperatura óptima de germinação: 25ºC;
- temperatura óptima diurna: 22 a 28ºC;
- temperatura óptima nocturna: 16 a 18ºC;
- temperatura mínima biológica: 10 a 12ºC;
- temperatura mínima letal: 1ºC.

2.1 – Solos

- O pimento pode ser cultivado em diversos tipos de solo, desde os arenosos aos argilosos, preferindo, no entanto os primeiros ou os arenoargilosos, permeáveis e ricos em matéria orgânica.

- O pH óptimo para a sua produção está compreendido entre 6,5 e 7,0.

- É uma planta susceptível à salinidade do solo, não devendo por isso deixar-se que o solo seque demasiado.

3 - Cultivares

- Devem ser utilizadas cultivares regionais, com maior adaptação ás condições de solo e clima.

- Actualmente, são cultivadas varias cultivares, Ariosto, Calabrese, Cherry Fire, Eroico, Emerald Dagger, Golden Horn, Nordal e Orea.

4 – Zonas de produção

- As zonas de produção mais importantes são a região do sul nomeadamente a província de Benguela e toda a região de influencia do rio kuanza bem como a província do Bengo.

5 - Caracterização da Cadeia

Tabela – Cadeia de distribuição do Pimento

CAMPO	PRODUCAO	
	COLHEITA	
	EMBALGEM	
	ARMAZENAMENTO	
INSTALAÇÕES DE LOGISTICA	TRANSPORTE	TRANSPORTE
	ENTREPOSTO	
DISTRIBUIÇÃO E VENDA	TRANSPORTE	TRANSPORTE
	ENTREPOSTO	
	TRANSPORTE	
	LOJA	

6 - Perdas Associadas à Cadeia

- Não são conhecidas estimativas fiáveis das perdas que ocorrem na cadeia dos frutos frescos. Só através da identificação e quantificação das perdas que ocorrem nas diferentes fases da cadeia será possível a optimização da qualidade e redução de custos na cadeia de distribuição.

7 – Operações culturais

7.1 – Preparação do terreno:

- A preparação do solo para a cultura do pimento está directamente relacionada com o modo de o cultivar.

7.2 - Mobilização do Solo

- O solo deverá ser previamente lavrado e fresado, podendo ser feita uma desinfecção para eliminar os riscos de infecção por parasitas do solo.

- Quando os solos são pesados, recomenda-se a armação do terreno em camalhões, podendo essa prática ser dispensada quando estivermos em presença de solos sem quaisquer problemas de drenagem, normalmente em solos arenosos ou derivados.

7.3 – Sementeira:

- Existem vários tipos de viveiros, os tradicionais, os de “mottes” e os de placas de alvéolos.

- Em geral, as sementes de Pimentos semeiam-se de preferência em alfobre nos meses de Fevereiro, Março, Abril e Maio ou em Novembro e Dezembro.
- As plantas são sempre obtidas através da sua germinação em tabuleiros alveolados.

- Durante o tempo de germinação, no viveiro, deve-se ter o maior cuidado para que as plântulas não sejam afectadas por doenças e pragas, devendo ser efectuados tratamentos preventivos com fungicidas à base de propamocarbe e carbendazime.

7.4 – Plantação:

- A época de plantação depende do clima da região. Em regiões baixas, com altitude menor que 400m e, de inverno ameno, pode ser semeado o ano todo; no entanto, a Plantação de março a maio propicia melhores condições para a cultura e a colheita.

- Nas regiões muito quentes recomenda-se cultivar o pimentão no outono-inverno. Em regiões altas e mais frias, acima de 800 m de altitude, a melhor época de plantação vai de agosto a fevereiro.

- No caso de se pretender o cultivo em linhas duplas, dever-se-á afastar os bilénios de cerca de 40 centímetros entre si, e entre plantas deveremos deixar cerca de meio metro.

- A plantação do pimenteiro poderá ser feita em linhas simples ou em linhas duplas, sendo o primeiro sistema; o mais comum e aquele que torna mais simples a colheita dos frutos e o arejamento das plantas mais eficaz.

- Os compassos de plantação utilizados variam conforme as regiões e as épocas do ano, é aconselhável, como valor médio, uma distância entre plantas de cerca de 40 centímetros e de 1 metro entre as linhas, o que conduz a uma densidade de cerca de 2,5 plantas por metro quadrado.

Figura 1 - Plantação em estufa
Fonte:www.youtube.com/watch?v=mLZQuYL_JHA

Figura 2/3 - Plantação em abrigo
Fonte: http://www.emater.go.gov.br/

Figura 4/5 – Plantação em estufa uma linha
Fonte: http://www.emater.go.gov.br

Figura 6/7 - Plantação em estufa duas linhas
Fonte: http://www.emater.go.gov.br

7.5 – Tutoragem:

- A planta do pimenteiro tem hastes muito pouco flexíveis, que se quebram com enorme facilidade, por vezes devido ao peso dos próprios frutos. logo, será sempre necessário **colocar tutores ou redes** que impeçam que isto suceda.

- A **aplicação de plástico negro** no solo é também outra das opções a tomar, principalmente quando dispomos de pouca água de rega, de excesso de humidade ambiental ou de um elevado grau de infestantes latentes no solo.

7.6 -Rega:

- As regas devem ser regulares, cultura sensível tanto ao excesso como ao défice de água no solo.

- **Sistemas de rega:** Deve-se utilizar o sistema de rega gota-a-gota

Figura 8 – rega gota a gota
Fonte:https://marketingagricola.pt/sistema-de-rega-gota-a-gota-vantagens-e-desvantagens/

Figura 9 – rega alongamento
Fonte: http://www.cnph.embrapa.br

8 – Fertilização e nutrição

- Aplicar adubo em 3 aplicações, uma de fundo e as restantes na altura da floração e na maturação dos frutos. Cultura sensível á carência de cálcio e magnésio.
- Na cultura em estufa, em que as produções podem atingir valores da ordem de 50 toneladas por hectare, a fertirrigação assume especial interesse, porque o pimento é uma planta sensível à salinidade, sendo quase impossível provir o solo de todos os nutrientes necessários para satisfazer as necessidades da cultura desde o transplante até ao final da produção.

- **Produção de referência:** 40t/há **Faixa de pH mais favorável**: 6,0 – 7,5

Tabela 1 - Quantidades de azoto (N), fósforo (P2O5) e potássio (K2O) recomendadas (kg/ha)

Quantidade de azoto (N), fósforo (P2O5), potássio (K2O) recomendadas (kg/ha)	N	Fósforo – níveis no solo						Potássio Produção – níveis no solo					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
20	100	125	100	75	60	40	-	150	125	100	75	40	-
30	125	150	125	100	80	50	-	180	150	125	100	65	-
40	150	180	150	125	100	65	-	200	180	150	120	75	-
50	220	220	180	150	120	75	-	220	200	180	140	90	-

Tabela 2 - Quantidades de magnésio (Mg), recomendadas (kg/ha)

Nutriente	Classes de fertilidade *			
	M. Baixa	Baixa	Média	Alta
Mg	40 – 60	30 – 40	20 – 30	20

Tabela 3 - Correspondência entre níveis e teores do solo em fósforo, potássio e magnésio

Nível ou índices	Teores no solo (ppm) (a)		
	Fósforo - P2O5 (ppm)	Potássio - K2 O (ppm)	Magnésio - Mg (ppm)
1	≤ 25	≤ 25	≤ 30
2	26-50	26-50	31-60
3	51-80	51-80	61-90
4	81-120	81-120	91-125
5	121-150	121-150	>125
6	151-200	151-200	
7	>200	>200	

9 – Pragas e doenças

Tabela 4 - Condições favoráveis ao aparecimento de doenças e pragas e ações preventivas

Doenças	Sintomas	Condições favoráveis	Meios de luta /acções preventivas
Tombamento(*Pytium spp., Phytophora spp. Rhizoctonia solani*)	Afecta as plantas jovens e ocorre em sementeiras em placas de alvéolos ou em plantas plantadas. As plantas afectadas apresentam escurecimento ou apodrecimento na base do caule, provocando o tombamento da planta.	É provocada por fungos do solo, que podem também estar presentes na água da rega.	Fazer rotação de culturas. Ter cuidado com a produção das plantas e a rega. Aplicar o produto adequado.
Murcha-de-fitófora(*Phytofora capsci*)	As plantas começam a murchar, poucos dias depois a planta morre	As altas temperaturas e humidade elevada são condições favoráveis.	Usar cultivares resistente; Fazer rotação de culturas; Evitar solos encharcados e mal drenados; Tem que se ter uidado na produção das plantas; Aplicação preventiva de produtos a base de cobre mancozeb, clorotalonil.
Antracnose (*Colletotrichum spp.*)	Aparecem pequenas áreas redondas e deprimidas que crescem rapidamente e podem atingir todo o fruto. Se a humidade for elevada o centro das lesões fica recoberto por uma camada cor de rosa, formada por esporos do fungo.	As altas temperaturas e humidade elevada são condições favoráveis. O patogénio é disseminado por sementes infectadas ou por respingos da água da chuva.	Deve-se evitar a plantação em período chuvosos. Eliminar frutos afectados no inicio dos sintomas. Eliminar os restos das culturas Fazer rotação de cultura. Fazer controle químico preventivo.
Podridão apical	*Na zona do ápice dos frutos, aparecem manchas verdes que se tornam escuras e vão aumentando de tamanho, podendo atingir um terço do tamanho do fruto. Os tecidos atacados formam zonas deprimidas, ligeiramente côncavas*	A deficiente translocação do cálcio relacionada com desequilíbrios hídricos. Períodos de seca seguidos de grandes chuvas e humidade relativa muito elevada dentro das estufas, dificultando a transpiração da planta, bem como regas muito espaçadas, parecem concorrer para o desenvolvimento desta anomalia	Arejar as estufas; Regar com frequência mas moderadamente; Fazer adubações foliares com cálcio.

Doenças	Sintomas	Condições favoráveis	Meios de luta /acções preventivas
Míldio ou tristeza do pimento	Aparecimento de murchidão geral repentina da parte aérea, sem escurecimento dos vasos na parte superior do caule e nos ramos. Na página superior das folhas, aparecem manchas amareladas que podem atingir 1cm de diâmetro. Em correspondência, na página inferior, micélio branco-acinzentado. As folhas podem apodrecer e secar; Nos frutos aparecem manchas acinzentadas. Avermelhamento precoce. Se a doença atingir a zona do pedúnculo, provoca a queda dos frutos; Nos caules aparecem manchas castanhas que chegam a rodear o caule; As raizes ficam necrosadas, vão escurecendo até se tornarem negras com a total desorganização dos tecidos; No colo aparecem lesões castanhas avermelhadas.	Mudanças bruscas de condições climáticas; Humidade excessiva no solo e águas paradas; Temperaturas óptimas de 26-32ºC; Excesso de azoto	Destruir os restos de cultura; Utilizar variedades resistentes; Utilizar plantas em mottes; Fazer rotações de culturas; Arejar as estufas; Evitar regas excessivas que formem poças de água; Regar da parte da manhã; Usar água de rega não contaminada. Utilizar as matérias activas homologadas, seguindo as recomendações do rótulo; Desinfectar o solo com fumigantes; Utilizar fungicidas diluídos na água de rega do sistema gota a gota; Para impedir infecções aéreas, tratar por pulverização
Podridão cinzenta – Botrytis cinerea	**As** folhas apresentam manchas como bolor cizento; Os Caules apresentam manchas com lesões acinzentadas e podridões, principalmente no colo e em zonas de feridas como cortes de poda. As necroses podem envolver o caule a toda a volta; Os Frutos apresentam na zona de inserção do pedúnculo, podridões húmidas.	Mudanças bruscas de temperatura; Temperaturas de 17 – 25º C; Humidade relativa perto dos 100%; Falta de arejamento; Restos de cultura infectados; Feridas causadas por outros fungos, insectos e podas.	Utilizar plantas sãs; Destruir restos de cultura; Evitar feridas nas plantas; Controlar fungos e pragas; Arejar as estufas. Aplicar tratamentos com fungicidas homologados, respeitando as recomendações do rótulo.
Oídio – Leveillula taurica Arn.	Manchas amareladas na página superior das folhas. Pequenas manchas de pó branco nas duas páginas das folhas, nos caules e por vezes nos frutos.	Mudanças bruscas das condições atmosféricas; Temperaturas de 20 a 25ºC; Humidade relativa entre 50 e 70%; Falta de arejamento nas estufas;	Evitar plantas muito vigorosas; Não fazer plantações muito densas; Arejar bem as estufas; Evitar rega por aspersão. Devem ser feitos tratamentos preventivos, quando houver condições para o desenvolvimento do fungo. Utilizar os fungicidas homologados, respeitando as indicações do rótulo.

Doenças	Sintomas	Condições favoráveis	Meios de luta /acções preventivas
Verticiliose – Verticillium dahliae	Murchidões, por vezes unilaterais; Queda de folhas, começando pelas jovens; Escurecimento dos vasos; Plantas ananicadas.	Temperatura óptima de desenvolvimento de 22ºC; Temperatura óptima para formação de esclerotos de 10 a 20ºC; Solos encharcados; Estrumes mal curtidos; Fraca luminosidade.	Utilizar plantas sãs; Utilizar variedades resistentes; Destruir restos de cultura; Fazer rotações de culturas; Boa drenagem do solo; Não utilizar estrumes mal curtidos; Desinfectar o solo por solarização ou vapor de água. Desinfetacção do solo, com produtos homologados.
Mal murcho – Ralstonia solanacearum Smith	Feixes vasculares acastanhados; Murchidão da planta, começando pela parte superior; Frutos engelhados; Gotículas de exsudado branco sujo quando se corta transversalmente o caule.	A transmissão é feita por água de rega contaminada, insectos, solo contaminado levado de campos infectados por alfaias agrícolas e outros meios.	Não plantar solanáceas susceptíveis durante pelo menos 4 anos em campos onde apareça a doença; Destruir plantas hospedeiras infectadas; Fazer rotações de culturas sem solanáceas; Não haver transporte de terras de campos infectados; Não regar os campos de solanáceas com águas contaminadas ou que passem próximo de campos onde a bactéria tenha sido detectada; Desinfectar a maquinaria agrícola e outra que tenha estado em campos onde a doença tenha sido detectada
Ácaros – Aculops lycopersici Massee; Tetranichus spp.	Picam as **folhas** sugando o conteúdo das células, que se enchem de ar e ficam com o aspecto bronzeado, secam e caem. Muitas **flores** abortam, os **frutos** ficam pequenos e amadurecem mal. Ataques fortes podem causar a morte das plantas.	Está bem adaptado a condições de secura, desenvolvendo-se bem com temperaturas de 27-30ºC e 30% de humidade relativa.	Destruir os restos de cultura e as infestantes; Fazer rotações de culturas; Controlar a temperatura e humidade nas estufas; Não fazer grandes adubações azotadas. Os meios biológicos permitem fazer largadas de ácaros predadores como *Phytoseiulus persimilis* e *Ambiyseius Californicus*. Aplicar os acaricidas homologados, respeitando as recomendações do rótulo. Fazer tratamentos localizados
Afídeos – Aphis gossypii; Aulacortum solani; Macrosiphum euphorbiae	Ao picar as plantas e sugar a seiva, provocam o seu enfraquecimento, para além de cloroses e deformações, que desvalorizam a cultura; Podem causar prejuízos secundários importantes como transmissores de viroses; As feridas provocadas pelas picadas são portas abertas para a entrada de fungos e bactérias.	-	Utilizar plantas sãs; Colocar redes de exclusão nas aberturas das estufas; Colocar armadilhas de Moerick ou outras para captura de afídeos; Efectuada uma largada de auxiliares como *Aphidoletes aphidimyza*, *Chrysopa carnea*,*Aphidius Colemani* Deve ser feito um tratamento de preferência com avicidas específicos.

Doenças	Sintomas	Condições favoráveis	Meios de luta /acções preventivas
Ácaros – Aculops lycopersici Massee; Tetranichus spp.	Picam as **folhas** sugando o conteúdo das células, que se enchem de ar e ficam com o aspecto bronzeado, secam e caem. Muitas **flores** abortam, os **frutos** ficam pequenos e amadurecem mal. Ataques fortes podem causar a morte das plantas.	Está bem adaptado a condições de secura, desenvolvendo-se bem com temperaturas de 27-30ºC e 30% de humidade relativa.	Destruir os restos de cultura e as infestantes; Fazer rotações de culturas; Controlar a temperatura e humidade nas estufas; Não fazer grandes adubações azotadas. *Os meios biológicos permitem* fazer largadas de ácaros predadores como *Phytoseiulus persimilis* e *Ambiyseius Californicus*. Aplicar os acaricidas homologados, respeitando as recomendações do rótulo. Sempre que possível fazer tratamentos localizados
Aídeos – Aphis gossypii; Aulacortum solani; Macrosiphum euphorbiae	Ao picar as plantas e sugar a seiva, provocam o seu enfraquecimento, para além de cloroses e deformações, que desvalorizam a cultura; Podem causar prejuízos secundários importantes como transmissores de viroses; Também as feridas provocadas pelas picadas são portas abertas para a entrada de fungos e bactérias.	-	Utilizar plantas sãs; Colocar redes de exclusão nas aberturas das estufas; Colocar armadilhas de Moerick ou outras para captura de afídeos; Eliminar as infestantes *Em relação ao meio biológico e efetuada uma* largada de auxiliares como *Aphidoletes aphidimyza*, *Chrysopa carnea*,*Aphidius Colemani* Deve ser feito um tratamento de preferência com avicidas específicos,
Tripes – *Frankliniella occidentalis*; Thrips spp.	As larvas e os adultos picam os tecidos das plantas sugando o conteúdo das células, provocando colorações branco-amareladas. Como prejuízos indirectos, a *Frankliniella occidentalis* pode transmitir o vírus do bronzeamento do tomateiro, TSWV.	-	Destruir os restos de cultura; Utilizar plantas isentas de insectos e de vírus; Destruir plantas com sintomas de vírus; Colocar redes anti tripes nas aberturas das estufas; Colocar armadilhas cromáticas amarelas e azuis, para detecção de adultos e capturas em massa. Nos meios biológicos, largar auxiliares tais como os predadores *Orius laevigatus, Ambliseius cucumeris, A. Barkeri*. Aplicar insecticidas homologados.

10 - Colheita

- Os frutos podem ser colhidos verdes, desde que tenham atingido o seu tamanho final, ou maduros. Deve-se verificar o estado de maturação pela sua cor, firmeza do pericarpo, tamanho e brilho. Devem ser conservados no frio a temperaturas entre os 7-10 Cº.

Doença: **Tombamento**

Doença: **Murcha-de-fitófora**

Doença: **Antracnose**

Doença: **Oídio**

Doença: **Podridão cinzenta**

Doença: **Mal murcho**

Doença: **Ácaros**

Doença: **Afídeos**

Doença: **Larvas mineiras**

Fonte: http://opac.iefp.pt

11 - Bibliografia

- Gardê A.eGardê N.,(1998). Culturas Hortícolas. Clássica Editora. Lisboa

- Manual de agricultura Biologica –Terras de Bouro-Actuar. Disponível em 10 de Julho de 2013 em: www.actuar-acd.org/uploads/5/6/8/7/.../manual_ab_terras_bouro.pdf

- INIA,Culturas Hortículas e Horto-Industriais. Disponivel em 10 de Julho de 2013, em: http://www.inrb.pt/gca/index.php?id=544

- Horticultura- Manual do Formando. Disponivel em 10 de Julho de 2013, em: http://opac.iefp.pt:8080/images/winlibimg.exe?key=&doc=71406&img=1431

- Nutrição de plantas - Cultivo do pimentão Disponivel em 24 de Julho de 2013, em: http://www.emater.go.gov.br/intra/wp.../07/Cultivo-de-pimentão-final-2.p