



1 - Características morfológicas

- A couve brócolo, pertence à família das *Crucíferas*, género *brassica*, espécie *Brassica oleracea*.
- São plantas bienais mas cultivadas como anuais.
- Raiz apumada com abundantes raízes secundárias superficiais.
- A couve brócolo tem uma adaptabilidade climática grande, suportando bem o frio, resistindo à geada, a humidade relativa deve ser alta, é muito exigente em água e sensível à asfixia radicular
- Prefere temperaturas médias entre os 13º e os 20ºC.

2 - Exigências Edafo-Climáticas

- As cultivares precoces, necessitam de um período inicial com temperaturas de 20-25ºC. Na fase de colheita as temperaturas devem ser mais baixas que 20ºC, para que a inflorescência retarde o seu desenvolvimento.

2.1 - Solos

- A couve de broculo adapta-se a vários tipos de solos, preferindo os de textura média, férteis e bem drenados, sendo os franco argilosos óptimos para o seu desenvolvimento. O valor do pH deve estar entre 6,8 e 8.

3 - Cultivares

- Devem ser utilizadas regionais, com maior adaptação às condições de solo e clima.
- Deve-se utilizar as cultivares disponíveis escolher as que apresentam melhor adaptação á época do ano, às condições ambientais de produção e às preferências dos consumidores.
- Temos a variedade de Belverde.

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 1 – Cadeia de distribuição da couve

Campo	Produção	
	Colheita	
	Embalagem	
	Armazenamento	
Instalações de logística	Transporte	Transporte
	Entrepasto	
Distribuição e venda	Transporte	Transporte
	Entrepasto	
	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.
- A perda de qualidade do produto que ocorre ao longo da cadeia até chegar ao consumidor final, deve-se a processos fisiológicos normais, em conjugação com eventuais danos mecânicos, factores biológicos, como doenças e pragas, deteriorações microbianas e desordens fisiológicas.

7 – Operações culturais

7.1 - Preparação do terreno

- A preparação do terreno depende da época do ano e da cultura antecedente e tratamento da terra antes da plantação.

7.2 – Mobilização do solo

- Na cultura da couve, devem ser feitas lavouras, indispensáveis para a mobilização do solo incorporando-se o estrume e os fertilizantes.
- Um dado a ter em consideração é o pH. Se o solo tiver um pH inferior a 5,5 deve fazer-se a calagem, principalmente se houver problemas de potra ou falsa potra. Contudo, não nos devemos esquecer que o Boro é indispensável ao bom desenvolvimento da planta, e em terrenos neutros, a planta tem mais dificuldades de absorção desse elemento que em terrenos ácidos.

7.3 - Sementeira

- A semente deve ser de boa qualidade e estar em bom estado, apta a germinar e ter a garantia da cultivar.
- Em geral, as sementes de Couves couve semeiam-se de preferência em alfobre (de onde se transplantam mais tarde) desde o início da Primavera até meados do Outono. Em Portugal e todo o Hemisfério Norte nos meses de Março, Abril, Maio, Junho, Julho, Agosto, Setembro, Outubro).
- Feita em tabuleiros de alvéolos.

7.4 - Plantação

- Depois de enterrado o estrume e os fertilizantes, o terreno é gradado e aplanado procedendo-se à plantação.
- Nas plantas com raiz nua, a plantação é funda e pode ser feita ao covacho, ou ao rego. O rego pode ser feito com a charrua, as plantas são aí colocadas e tapadas com a leiva do novo rego. Para grandes áreas o ideal é utilizar os plantadores mecânicos.
- A plantação pode ser feita manualmente ou com apoio de um plantador montado em tractor, as plantas devem ser profundas de modo a estimular a formação do sistema radicular.
- **Distancia de plantação:**
 - Entre Linha: 50 -60 cm
 - Entre plantas na linha:40 cm





Figura 1 - Plantação Manual
Fonte: http://www.faa.pt/TEMA7_1



Figura 2 - Plantação Mecânica
Fonte: http://www.faa.pt/TEMA7_1

7.5 – Controlo de infestantes

- **A sacha** elimina as infestantes e promove o arejamento do solo e pode ser realizada manualmente ou com apoio mecânico.
- Na linha, pode realizar-se através de uma amontoa que estimula o crescimento das raízes.

7.6 - Rega

- A cultura da couve necessita de um fornecimento regular de água desde a plantação até ao fecho do couve, período com taxas de crescimento mais elevadas.

Sistemas de rega:

- Podem utilizar-se os seguintes sistemas de rega: por aspersão e gota-gota.
- A rega por aspersão deve ser efectuada de manhã para as folhas sequem rapidamente. De forma a diminuir a incidência de doenças



Figura 3 – Sistema de rega gota-gota
Fonte: http://www.faa.pt/TEMA7_1



Figura 4 - Sistema de rega por aspersão
Fonte: <https://pt.depositphotos.com/31877169>

10 – Fertilização e nutrição

1. Produção de referência: 10 a 40t/ha
2. Faixa de pH mais favorável: 5,5 – 7,0

Tabela 1 - Sensibilização às situações de carência de nutrientes

	Alta	Média
Sensibilidade às situações de carência em nutrientes secundários e micronutrientes	Mg, B, Mo	S

Tabela 2 - Quantidades de azoto (N), fósforo (P2O5) e potássio (K2O) recomendadas (kg/ha)

Quantidades de azoto (N), fósforo (P2O5) e potássio (K2O) recomendada (kg/ha)	N	Fósforo – níveis no solo						Potássio Produção – níveis no solo					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
10 a 40	100 a 250	200	160	120	90	60	-	200	160	120	90	60	-

Tabela 3 - Quantidades de magnésio (Mg), boro (B) e molibdénio (Mo) recomendadas (kg/ha)

Nutriente	Classes de fertilidade *			
	M. Baixa	Baixa	Média	Alta
Mg	40 – 60	30 – 40	20 – 30	20
B	2 – 3	1,0 – 1,5	1,0	0,5
Mo	0,10 – 0,15	0,05 – 0,10	0 – 0,05	-

Tabela 4 - 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	

a) ppm = mg/kg



9 – Pragas e doenças

Tabela 5 - Doenças

Bactérias	Sintomas	Condições favoráveis	Meios de luta /acções preventivas
Míldio (<i>Penospara parasitica</i>)	As folhas apresentam manchas amareladas e na pagina inferior um pó esbranquiçado. A folha vai escurecendo acaba por morrer.	A temperatura optima de desenvolvimento situa-se entre 8º e os 16º C durante a noite e menos 23ºC de dia. A presença de chuva ou orvalho nocturno é necessária.	Praticar rotações de culturas no mínimo de 3 anos sem culturas da família das crucíferas; Evitar a rega por aspersão; Deve ser proporcionado uma bom arejamento da cultura através do aumento da distancia entre plantas, da colocação das linhas de plantas paralelas á direcção predominante do vento e evitar locais abrigados; Efectuar tratamentos fitossanitários.
Poutra da Couve (<i>Plasmodiophora brassicae</i>)	Os tumores a principio são lisos e da cor das raízes, depois escurecem e tornam-se rugosos. A parte aérea das plantas apresenta desenvolvimento reduzido e as folhas murcham durante as horas quentes do dia. Se as plantas atingidas forem dadas aos animais.	A doença desenvolve-se principalmente na Primavera e no Outono, em solos ácidos (abaixo de pH 7,2), Húmidos e com temperatura média do ar entre 12 e 27ºC	Praticar rotações de culturas de pelo menos 7 anos; Corrigir o pH do solo; Efectuar tratamentos fitossanitários.
Alternariose – <i>Alternaria brassica</i>	Nas folhas aparecem pequenas pintas pretas que evoluem para manchas castanhas circulares na página superior das folhas. Posteriormente, formam-se anéis concêntricos nas pintas negras mais velhas. O centro das manchas pode secar e cair, ficando as folhas com buracos.	Água livre nas folhas, para germinação dos conídios; Humidades relativas baixas estimulam produção de esporos; Temperatura óptima para germinação dos esporos, crescimento micelial e infecção, entre 17 e 24ºC.	Enterrar os restos de cultura; Utilizar sementes desinfectadas; Destruir as infestantes; Tratar preventivamente, com fungicidas homologados.
Ferrugem branca – <i>Albugo candida</i>	Aparecem inicialmente na página superior das folhas umas manchas amarelas. Depois formam-se pústulas na página inferior. As pústulas rompem-se e cobrem-se de pó branco (conídios). A parte infectada pode inchar e deformar-se.	Climas frescos (10-20ºC.) e húmidos.	Destruir restos de cultura e infestantes; Fazer rotações de culturas; Evitar rega por aspersão; Pulverizar com fungicidas homologados, seguindo as recomendações do rótulo.

Fonte: <http://opac.iefp.pt>

Tabela 6 – Pragas

Bactérias	Sintomas	Condições favoráveis	Meios de luta /acções preventivas
Mosca da couve	As larvas começam por destruir as raízes secundárias e depois penetram na raiz principal escavando galerias, causando a murchidão e morte das plantas. As plantas jovens são as mais susceptíveis.	Esta praga é activa de abril a Outubro, podendo apresentar 3 a 4 gerações por ano, mas a primeira originada pelas pupas hibernantes, é a maior. Acima de 30 a 35°C as larvas ficam inativas e os ovos perdem viabilidade	Não fertilizar com estrume fresco pois o cheiro atrai a praga Usar uma rede de 0,9 mm no viveiro Os resíduos das culturas de couve devem ser rapidamente enterrados no solo, de modo a diminuir a população hibernante. Tratamentos fitossanitários
Rosca (Mamestra brassicae)	Aparecimento de corte das plantas ao nível do solo.	-	Manter a cultura livre de infestantes, Métodos de evitar a postura: os mesmos que para a mosca da couve.
Lagarta da couve (pieris rapae, Tricholousia ni e Plutella xylostella)	A aparecimento de cortes nas folhas da couve.	Hiberna como pupa nos resíduos das culturas e em campos com infestantes	Plantas isentas de pragas Controlar as infestantes da família das crucíferas (Ex. saramago); Verificar periodicamente a existência de lagartas jovens na página inferior das folhas, especialmente antes do início do fecho do couve; Efectuar tratamentos fitossanitários.
Lesmas e caracóis	Várias espécies causam prejuízos às brássicas, principalmente com tempo húmido.	Roem as folhas deixando a nervura principal. As couves perdem o valor comercial.	Eliminar os abrigos perto da cultura; Destruir os ovos e formas juvenis por meio de lavouras; Colocar iscos em redor da cultura.

Fonte: <http://opac.iefp.pt>

10 - Colheitas

- A colheita manual é realizada quando a couve se apresentar consistente.
- Produtividade:** 30- 340 t/ha

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 Hortícolas e Horto-Industriais**. Disponível em 10 de Julho de 2013, em: <http://www.inrb.pt/gca/index.php?id=544>
- Horticultura- Manual do Formando**. Disponível em 10 de Julho de 2013, em: <http://opac.iefp.pt:8080/images/winlibimg.exe?key=&doc=71406&img=1431>

