

14.FICHA TÉCNICA MORANGO – EM MODO DE PRODUÇÃO BIOLÓGICO

Nome científico *Fragaria × ananassa* Duch
Família: *Rosaceae*
Quando: junho-julho / outubro-novembro
Sistema radicular: Fasciculado,
com raízes pouco profundas



Principais variedades produzidas em Portugal:

Albion, San Andreas, Diamante, Bourbon, Camarosa.

Quadro 1 - Principais variedades de morangos produzidos em Portugal e suas características.

Variedade	Vantagens	Desvantagens
<i>Camarosa</i>	Grande adaptabilidade às condições climáticas, capacidade de iniciar cedo a produção, logo no início da primavera	
	Boas características organolépticas	
	Elevada produtividade (produz frutos durante 6 a 7 meses do ano)	
<i>Albion</i>	Colheitas abundantes	Não tolera temperaturas elevadas, deixa de dar frutos acima dos 30°C.
	Resistência a pragas e doenças	
<i>San Andreas</i>	Resistência a doenças fúngicas	Não tolera geadas
<i>Diamante</i>	Produção abundante	
	Resistência a pragas e doenças	
<i>Bourbon</i>	Em produção quase todo o ano (maio-outubro)	
	Resistência ao frio	
	Tolerante ao déficit hídrico	
	Resistente a ataques de ácaros	

O morangueiro é uma planta perene, com ciclo de vida entre 3 a 4 anos. É uma cultura de dias curtos, para que ocorra a floração necessita de um número de horas de luz inferior ao seu fotoperíodo crítico, ou seja, um número de horas de luz inferior a 14 horas. Desta forma se se pretende produzir durante todo o ano, deverá escolher-se uma cultivar indiferente ao fotoperíodo, de forma a que a diferenciação floral possa ocorrer em qualquer época do ano.

Condições edafoclimáticas:

O morangueiro é uma cultura que necessita de vernalização, ou seja, as plantas terão de ser expostas a baixas temperaturas para que ocorra a quebra da dormência, no entanto estas temperaturas não devem ser demasiado baixas. Necessita de luz direta. A temperatura ótima para o seu crescimento localiza-se entre 18-27°C e o zero crítico é de 5°C. Temperaturas inferiores a 12°C são prejudiciais à polinização e ao vigamento dos frutos e temperaturas

superiores a 22°C são críticas durante a frutificação. Dias com sol associados a noites frias são propícios ao desenvolvimento de morangos de qualidade.

Os solos mais adequados para a produção de morangos, são aqueles que retêm alguma humidade, franco-argilosos, leves, de textura média, ricos em matéria orgânica, ligeiramente ácidos com o pH entre 5,5-6,5. Devem assim ser evitados os solos compactados e potenciar-se sempre solos arejados e com boa drenagem. Esta cultura é sensível à salinidade.

Plantação

O morangueiro poderá ser plantado no final do verão ou no final do outono. Em regiões mais quentes é plantado mais tarde.

A plantação da cultura poderá ser feita através dos estolhos do morangueiro, que é um caule rastejante que cresce e desenvolve raízes, dando origem a novas plantas.

Para retirar os estolhos para futura plantação estes deverão ser cortados na metade do comprimento. Poderá esperar-se pelo desenvolvimento de raízes nos estolhos antes de os cortar ou esperar que estes desenvolvam entre 3 e 5 folhas. Outro método menos utilizado é a propagação a partir de sementes. Esta técnica é utilizada sobretudo quando o objetivo é a obtenção de novas variedades.

Épocas e compassos de plantação:

A cultura poderá ser instalada em camalhões de 50 cm largura x 25 cm de altura, cobertos com plástico biodegradável (Fig. 1). Os camalhões deverão apresentar linhas duplas de plantas alternadas a 30 cm de distância na linha e 25 cm na entrelinha, estas medidas poderão ser adaptadas no caso de variedades não muito vigorosas.

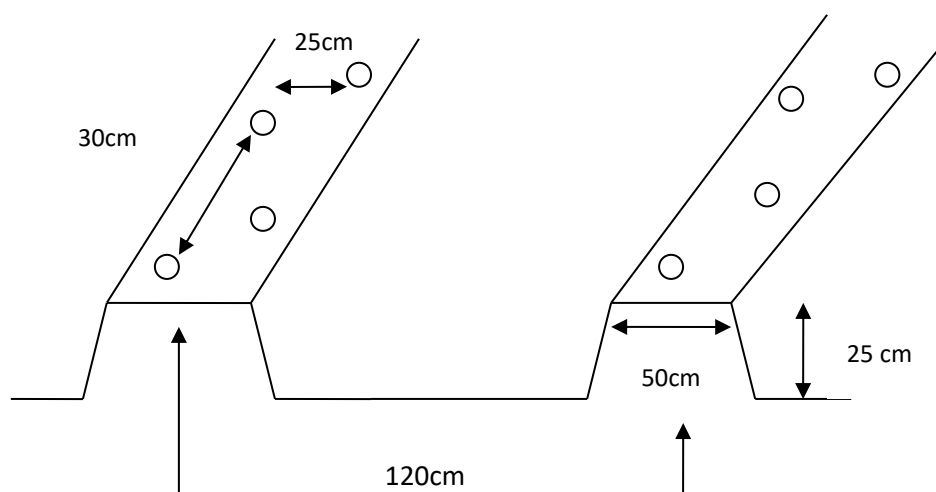


Figura 1- Representação dos compassos e dimensão dos camalhões.

Fertilização:

De acordo com Almeida (2006), os valores médios referentes à exportação de nutrientes são: 1,06 kg N, 0,54 kg P₂O₅, 2 kg K₂O, 0,32 kg CaO e 0,21 kg MgO por tonelada.

A cultura do morangueiro é suscetível à clorose férrica e à carência de magnésio, deste modo em solos com carências destes nutrientes deverá ter-se especial atenção.

Problemas fitossanitários:

A cultura é muito sensível ao ataque de fungos e de pragas. As zonas com condições de elevada humidade relativa durante a primavera, poderão ser assim mais propícias ao desenvolvimento de doenças do sistema radicular e das folhas.

As **pragas** de maior importância na cultura do morangueiro são ácaros e tripes.

As **tripes** (Fig.2) alimentam-se nos estames e no receptáculo floral, deixando-os acastanhados. Nos frutos verdes e maduros, os danos caracterizam-se por manchas em torno dos aquénios. Não provoca a deformação dos frutos. De forma a evitar-se o ataque por tripes, deverá ser evitado a produção de morangos juntamente com culturas hospedeiras da praga como o feijão, pimentão, pepino, alface, cebola, tomate, melancia entre outras. Poderá também recorrer-se à luta biológica com o predador *Orius laevigatus* com libertações de 4 predadores por m² a cada 15 dias, quando forem observados os primeiros estragos na cultura, quando a infestação for mais elevada, com mais de 5 tripes por flor estas libertações deverão ser semanais.

Os **ácaros** (Fig.3) apresentam grande capacidade de dispersão. Colonizam o morangueiro preferencialmente na parte inferior das folhas, formando grande quantidade de teias. Alimentam-se do conteúdo intracelular provocando a morte das células. Os sintomas do ataque são manchas difusas amarelas e vermelhas nas folhas que posteriormente secam e caem. Esta praga reduz a produção dos frutos até 80%, podendo levar a planta à morte. O controlo biológico poderá ser realizado com a libertação de ácaros predadores, que deverão ser utilizados quando existirem uma média de cinco ácaros por folíolo. Poderá também utilizar-se azadiractina com intervalos de 7 dias, associada à libertação dos ácaros predadores.



Figura 2 -Tripes.



Figura 3 - Ácaros.

As principais **doenças** que afetam a cultura do morangueiro são as viroses, a verticilose, a podridão cinzenta, a antracnose, a *Phytophthora* e o oídio.

A **podridão cinzenta** (*Botrytis cinerea*) (Fig. 4) dos frutos, é uma das principais doenças do morangueiro e que mais perdas provoca. O fungo permanece no solo e em restos vegetais de culturas contaminadas. É especialmente importante quando ataca os frutos na fase da maturação. As condições ideais para o seu desenvolvimento são temperaturas entre os 18 e os 25°C, associadas a humidades relativas acima dos 80%. As medidas que devem ser adotadas para controlar a doença passam pela instalação da cultura em bancadas elevadas. Em culturas de estufa deve ser promovido o arejamento, adequar o compasso de plantação ao vigor da variedade e retirar os frutos infetados e as folhas doentes e senescentes.

A **antracnose** (*Colletotricum* spp.) (Fig. 5) é favorecida pela humidade, provoca lesões nos frutos, surgem crostas e corrosões, assim como o apodrecimento do pecíolo causando manchas profundas acastanhadas. As plantas infetadas deverão ser destruídas.

No desenvolvimento de *Phytophthora cactorum* ou de *Phytophthora fragariae* (Fig.6), as plantas atingidas podem apresentar murchidão total ou parcial. Os primeiros sintomas observam-se nas folhas mais jovens que adquirem uma coloração verde-azulada. Os frutos poderão ser afetados em qualquer estado de desenvolvimento. O fungo conserva-se no solo ou em restos culturais sendo facilmente disseminado.

O **oídio** (*Sphaerotheca macularis*) (Fig.7), outra das doenças que afeta o morangueiro, causa o enrolamento das margens das folhas, expondo manchas brancas de cobertura fúngica nas superfícies inferiores. Desenvolvem-se também lesões roxas e avermelhadas assim como pintas pretas. Das flores infetadas resultam frutos deformados ou mesmo a sua não produção. Como medidas de controlo deverá promover-se o arejamento, manter uma distância adequada entre plantas e cortar as folhas após a colheita. Outras doenças frequentes são causadas pelos fungos: *Paraphomopsis obscurans* (Manchas roxas de morango) e *Zythia fragariae* (Doença-das-manchas-castanhas).



Figura 4 - Podridão cinzenta



Figura 5 - Antracnose



Figura 6 - *Phytophthora*



Figura 7 - Oídio

Para garantir uma boa proteção fitossanitária, a cultura deve ser instalada num solo bem drenado, com uma densidade de plantas apropriada e os camalhões devem ser armados o mais alto possível. Deverá ter-se especial atenção à rega da cultura. Se a planta ficar encharcada e se registarem temperaturas superiores a 10°C, as condições são favoráveis para a proliferação de fungos.

No Quadro 1 são apresentados os produtos fitofarmacêuticos homologados em MPB para ultrapassar os problemas fitossanitários que afetam a cultura do morango.

Quadro 1 - Produtos fitofarmacêuticos homologados em MPB para o morango (Homologados pela DGAV a 06/10/2020).

Substância ativa	Tipo de formulação	Teor g/L	IS	Nome comercial	Função/organismo
Cobre (oxicloreto)	Suspensão concentrada	247		FLOWBRIX; FLOWBRIX BLU;	Mancha castanha
	Pó molhável	250		CUPROCOL; CUPRITAL SC; INACOP-L	Mancha encarnada das folhas
				ULTRA COBRE	
Enxofre	Grânulos dispersíveis em água	160	-	ALASKA MICRO; THIOVIT JET; KUMULUS S; COSAN WDG; MICROTHIOL SPECIAL DISPERS; STULLN ADVANCE; ENXOFRE BAYER WG	Oídio
	Pó molhável			ENXOFRE MOLHÁVEL ORMENTAL; ENXOFRE MOLHÁVEL SELECTIS; STULLN	
	Suspensão concentrada	160-200		COSAN ACTIVE FLOW; HELIOSOUFRE; LAINXOFRE L; SUTLLN FL; SUFREVIT HELIOSOUFRE LAINXOFRE L SUFREVIT	
Azadiractina	Concentrado emulsionável	2,4	3	FORTUNE AZA	Ácaros
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Pó molhável	250-500g pc/ha	-	SEQURA	Lagartas e nóctuas
Spinosade	Suspensão concentrada	9,6-12g s.a/hl	3	SPINTOR	Tripes

Rega:

A rega na cultura do morangueiro pode ser realizada por aspersão, gota a gota ou manualmente. As necessidades hídricas da cultura são variáveis consoante o seu estado fenológico e aumentam ao longo do ciclo cultural, decrescendo na fase que antecede a colheita.

O teor de humidade disponível no solo para a cultura deverá ser mantido dentro dos limites de forma a evitar situações de encharcamento ou de stress hídrico.

Trabalhos culturais:

Na armação dos camalhões poderá utilizar-se plástico biodegradável (Fig. 8), que será uma forma de combater as infestantes da cultura e melhorar as condições para o desenvolvimento do morangueiro. Potencia-se assim o efeito da solarização com o aumento da temperatura do solo e é também uma forma de proteger os morangos do contato direto com o solo. Poderá também utilizar-se a cobertura do solo com restos culturais. Os morangos

produzidos nestas condições apresentam maior concentração de açúcar, flavonoides e antocianinas

A polinização é essencial para a cultura do morangueiro e assume especial importância em cultivares que apresentem estames curtos. A colocação de colmeias permite obter frutos de maior calibre e reduzir a percentagem de frutos deformados.

De forma a favorecer o crescimento e a acumulação de reservas deverá ser realizada a monda de flores nas semanas seguintes à plantação, com o objetivo de garantir que as flores que se mantenham originem frutos de bom calibre e qualidade.

A monda de estolhos também é uma operação que deverá ser realizada. O desenvolvimento excessivo dos estolhos tem implicações negativas para a cultura como por exemplo a redução do crescimento das raízes, coroas e frutos. Em casos em que não se pretenda aproveitar os estolhos para novas produções deverão ser cortados mal comecem a surgir, de forma a induzir a planta a produzir mais morangos.



Figura 8 - Armação da cultura em camalhões cobertos com filme de plástico biodegradável.

Colheita:

O morango é muito perecível, a colheita deverá ser realizada cuidadosamente de forma a que o período entre a colheita e o consumo seja curto. Um indicativo de que os frutos se encontram prontos a colher é quando apresentam uma coloração vermelho uniforme. Quando se pretende comercializar, a colheita deve ser antes de se verificar a uniformização da cor.

Em plena produção, as colheitas poderão ser realizadas diariamente ou a cada dois dias, com o corte do talo sem tocar no morango.

A cultura é perene e, desta forma, as plantas deverão ser substituídas no máximo a cada 3 anos, aconselhando-se à substituição anual.

Caraterísticas organoléticas:

O morango é rico em vitamina C e manganês, alcaliniza o sangue e reforça a imunidade, é rico em fibras e sais minerais.

O morango possui vitamina B6 e fitonutrientes com compostos do grupo das antocianinas e dos flavonoides.

Bibliografia:

Almeida, D. (2006). *Manual de Culturas Hortícolas*. Volume I. Editorial Presença.

<https://revistajardins.pt/morangos-saiba-como-plantar/>

<https://cultivosdacaseiro.pt/plantas-da-horta/cultivar-morangos-manutencao-e-prevencao-de-doencas/>

<https://flores.culturamix.com/informacoes/doencas-e-pragas-que-atacam-os-morangos>

<https://dica.madeira.gov.pt/index.php/producao-vegetal/pragas-e-doencas/1367-a-podridao-cinzenta-no-morangueiro>

<https://core.ac.uk/download/pdf/33891174.pdf>

<https://agrobasesapp.com/portugal/disease/antracnose-do-morangueiro>

<https://plantix.net/pt/library/plant-diseases/100027/powdery-mildew-of-strawberry/>

http://www.inia.pt/fotos/gca/5_ocorrencia_de_diversos_inimigos_das_1369136360..pdf