



REPÚBLICA
PORTUGUESA

AGRICULTURA, FLORESTAS
E DESENVOLVIMENTO RURAL

dgav
Direção Geral
de Alimentação
e Veterinária

Ficha Técnica para a produção, controlo e certificação de material de propagação de morangueiro

2018

Fragaria L.

100 | CEN
TÉN
ÁRIO | MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
1918 - 2018

Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural
Direção Geral de Alimentação e Veterinária
Direção de Serviços de Sanidade Vegetal
Divisão de Inspeção Fitossanitária e de Materiais de Propagação Vegetativa

**FICHA TÉCNICA PARA A PRODUÇÃO, CONTROLO E
CERTIFICAÇÃO DE MATERIAL DE PROPAGAÇÃO
DE MORANGUEIRO (*Fragaria* L.)**

Textos técnicos:

Eugénia Lourenço

Colaboração:

Margarida Armada

Lisboa

2018

Índice

1 – Introdução.....	4
2 – Vantagens da adesão ao esquema de certificação	4
3 – Processo de certificação.....	5
4 – Condições para inscrição no RNVF	5
5 – Registo oficial de fornecedores.....	5
6 – Categorias elegíveis e esquema de certificação.....	6
7 – Elementos a submeter para o início de um processo de certificação	6
8 – Condições a satisfazer pelos fornecedores	7
9 – Inscrição de plantas-mãe, campos e viveiros.....	7
10 – Requisitos de produção.....	8
10.1 – Produção	8
10.2 – Distâncias de isolamento	13
10.3 – Controlos e número de inspeções	13
10.4 – Amostragem e Análise	15
10.5 – Requisitos Fitossanitários.....	16
10.6 – Requisitos do solo	19
11 - Manutenção de registos dos pontos críticos	19
12 – Etiquetagem, selagem e embalamento para material certificado e CAC	20
13 – Referências bibliográficas	21

1 - Introdução

Esta ficha técnica pretende descrever de uma forma simplificada e no âmbito do Decreto-Lei nº 82/2017 de 18 de julho, os requisitos para a produção, controlo e certificação de material de propagação de *Fragaria L.* (morangueiro), conforme o previsto no nº 3 do artigo 14º do referido diploma, e destina-se a todos os fornecedores que pretendam produzir ou comercializar material certificado e CAC.

Este documento será objeto de atualizações na sequência de alterações da legislação, ou sempre que se julgue oportuno, não dispensando contudo, a consulta da legislação em vigor.

As informações aqui prestadas, específicas para o caso da espécie morangueiro, são complementares às informações que constituem os princípios gerais elencados no guia explicativo do mesmo diploma legal, e também disponível em versão eletrónica no mesmo endereço.

2 - Vantagens da adesão ao esquema de certificação

O controlo de material certificado e CAC de morangueiro em Portugal teve início em 1997 (Portaria nº 518/1996 de 28 de setembro).

As plantas produzidas num esquema de certificação obedecem a condições mais restritivas, o que lhes confere garantias acrescidas relativamente a:

- Identidade varietal;
- Obtenção de material comprovadamente são e mais vigoroso;
- Redução do risco de introdução de pragas e doenças no local de produção;
- Características técnicas dos materiais (incidência de defeitos muito baixa, nomeadamente, lesões, descoloração, feridas nos tecidos, dessecação);
- Rastreabilidade do material em produção e em comercialização.

3 – Processo de certificação

Todo o material produzido num esquema de certificação tem uma genealogia conhecida e cumpre determinadas condições, consoante a categoria de certificação a que se propõe.

O esquema de certificação deve cumprir os seguintes requisitos:

- As variedades têm que estar inscritas no Registo Nacional de Variedades de Fruteiras (RNVF) ou na Lista Comum;
- Os fornecedores têm que estar registados na plataforma CERTIGES para a produção de materiais frutícolas;
- São admitidas as categorias pré-base, base e certificado;
- Os fornecedores têm que inscrever as plantas-mãe, campos e viveiros com material destinado a comercialização.

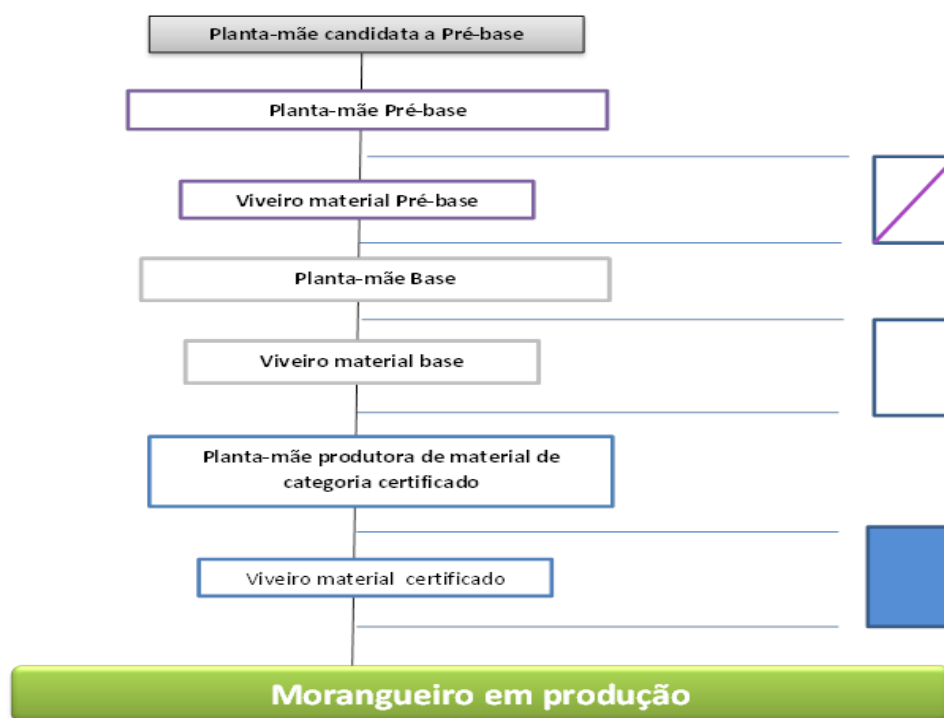
4 – Condições para inscrição no RNVF

Consultar as condições estabelecidas no Guia Explicativo para o Decreto-Lei nº 82/2017, página 12.

5 – Registo oficial de fornecedores

Para mais informação consultar o Guia Explicativo para o Decreto-Lei nº 82/2017, páginas 15-17.

6 – Categorias elegíveis e esquema de certificação



7 – Elementos a submeter para o início de um processo de certificação

O fornecedor deve previamente submeter para apreciação à DRAP a descrição da atividade que pretende desenvolver, em particular, no que se refere aos seguintes aspetos:

- Indicação das variedades, categorias e tipo de material que pretende produzir;
- Comprovativo de origem do material a instalar, incluindo as respetivas etiquetas de certificação, sempre que aplicável;
- Resultado de análises ao solo (nematológicas) onde pretende produzir;
- Descrição do local ou unidades de produção;
- Croqui com a localização do local ou unidades de produção;
- Número de unidades de produção e área de cada unidade de produção;
- Memória descritiva da infraestrutura;
- Indicação do sistema de produção, plantas envasadas em estufa ou no solo;
- Esquema das instalações com identificação de parcelas de plantas-mãe, viveiro, zona de aclimatização, zona de preparação de plantas em molhos/ envasamento, armazém de conservação, zona de selagem, etiquetagem e expedição, conforme aplicável e nas condições do croqui.

8 – Condições a satisfazer pelos fornecedores

Os fornecedores devem satisfazer as seguintes condições:

- Dispor de superfície de terreno e de instalações necessárias e adequadas para manter a produção de material pré-base, base e certificado;
- Dispor de instalações e equipamentos para receção, bancada ou mesa de escolha, tanque para desinfeção, câmara para guardar material, maquinaria para realizar tratamentos fitossanitários e demais operações;
- Dispor de esquema das instalações atualizado;
- Possuir um protocolo (procedimento) de higienização com registo dos produtos utilizados;
- Possuir um local para proceder a aterro ou queima de material proveniente de podas ou plantas rejeitadas e que deverá estar devidamente assinalado no esquema do local de produção;
- Dispor de pessoal com experiência na produção incluindo, o estabelecimento e condução técnica dos campos, das parcelas de plantas-mãe, de viveiros, colheita, acondicionamento e manuseamento dos materiais, adequado à espécie;
- Proceder à avaliação do estado sanitário das culturas e dos materiais produzidos, recorrendo a laboratórios oficiais ou privados, cujos resultados sejam reconhecidos pela DGAV;
- Possuir condições para que os materiais estejam perfeitamente separados por variedade, categoria, durante o processo de produção, manuseamento, acondicionamento e expedição;
- Manter o registo dos dados respeitantes aos pontos críticos da produção;
- Possuir a rastreabilidade do material, nomeadamente, origem e venda.

9 – Inscrição de plantas-mãe, campos e viveiros

Para mais informação consultar o Guia Explicativo para o Decreto-Lei nº 82/2017, página 20.

10 – Requisitos de produção

10.1 – Produção

Pré-base

- As plantas-mãe pré-base, são obtidas a partir de plantas-mãe candidatas a pré-base;
- As plantas candidatas a plantas-mãe pré-base devem ser mantidas isoladas das plantas-mãe pré-base e do material pré-base;
- A multiplicação deve ser efetuada com o menor número possível de etapas em condições que garantam a ausência de infeções;
- As plantas mãe pré-base só podem ser utilizadas durante um determinado período de tempo, calculado com base na estabilidade da variedade ou nas condições ambientais em que são cultivadas;
- As plantas-mãe pré-base podem ser mantidas e micropropagadas *in vitro* com vista à produção de outras plantas-mãe pré-base ou material pré-base, devendo o processo de micropropagação estar em conformidade com os protocolos da OEPP ou outros reconhecidos a nível internacional;
- Os plantas-mãe pré-base e o material pré-base podem ser conservados por micropropagação;
- As plantas-mãe e o material pré-base devem ser produzidos e conservados em instalações específicas que sejam à prova de insetos e assegurem a ausência de infeções através de vetores aéreos e de quaisquer outras fontes possíveis, ao longo do processo de produção;
- A estrutura da instalação deve ser metálica ou outra, com cobertura à prova de insetos, com porta de entrada dupla de forma a impedir a entrada de insetos através de criação de uma pressão positiva ou uma cortina de ar na antecâmara. A porta interior de comunicação entre a antecâmara e a estufa, só pode ser aberta depois da porta exterior ter sido fechada, as portas devem abrir para fora ou ser portas deslizantes; a cobertura da estrutura deve ser em material sólido não permeável, as paredes laterais em rede de malha fina; chão cimentado devendo a estufa estar selada junto ao chão estando a cobertura lateral enterrada pelo menos 15 cm, entre as portas deve existir um pedilúvio com desinfetante;
- A estrutura deve ser alvo de manutenção e limpezas periódicas que incluem a reparação de eventuais rasgos na cobertura e lavagem das redes laterais da estrutura;
- Só deve entrar na instalação pessoas autorizadas;
- No exterior em redor da estrutura deve haver uma faixa de 2 m, limpa de vegetação;
- As plantas-mãe e o material pré-base devem ser cultivados ou produzidos sem estarem em contacto com o solo, em vasos individuais com meios de cultura esterilizado;

- As plantas devem estar afastadas entre si e da rede da estufa de modo a que não haja contacto entre plantas e com a rede;
- Os materiais produzidos devem estar isentos de organismos nocivos e praticamente isentos de defeitos, com base numa inspeção visual, sendo as lesões, descoloração, feridas nos tecidos ou dessecação considerados defeitos, se afetarem a qualidade do material de propagação;
- Os materiais pré-base devem ser mantidos em lotes individuais, **individualmente identificados**, de acordo com a variedade ao longo de todo o processo de produção, certificação e comercialização (produção, colheita, armazenamento, transporte, comercialização) de modo a evitar-se mistura de lotes;
- Cada lote é identificado pelo número da parcela onde foi produzido, de acordo com o definido no Guia Explicativo para o Decreto-Lei nº 82/2017, página 20 e sendo os materiais comercializados como plantas isoladas ou acondicionadas em embalagens individuais, de modo a que, o material não fique danificado.

Base e Certificado

- As plantas-mãe de material de propagação base, designadas plantas-mãe base, são obtidas diretamente de material de propagação pré-base e as plantas-mãe certificadas obtidas de material pré-base ou base;
- Uma **planta-mãe base** derivada de uma planta pré-base, **só pode ser multiplicada no máximo por cinco gerações, se necessário (vide Figura1), e apenas 1 geração para a categoria certificada**;
- As plantas da **1ª geração base** são multiplicadas a partir de plantas pré-base; as plantas da **2ª geração base** são multiplicadas a partir de plantas pré-base ou de 1ª geração base; as plantas da **3ª geração base** são multiplicadas a partir de plantas pré-base, ou da 1ª ou 2ª geração base; as plantas da **4ª geração base** são multiplicadas a partir de plantas pré-base, ou da 1ª ou da 2ª ou da 3ª geração base; as plantas da **5ª geração base** são multiplicadas a partir de plantas pré-base ou da 1ª ou da 2ª ou da 3ª ou da 4ª geração base;
- As plantas **certificadas** são multiplicadas a partir de plantas pré-base ou de plantas base;
- **As plantas certificadas multiplicadas por mais do que 1 geração são desclassificadas para categoria CAC**;

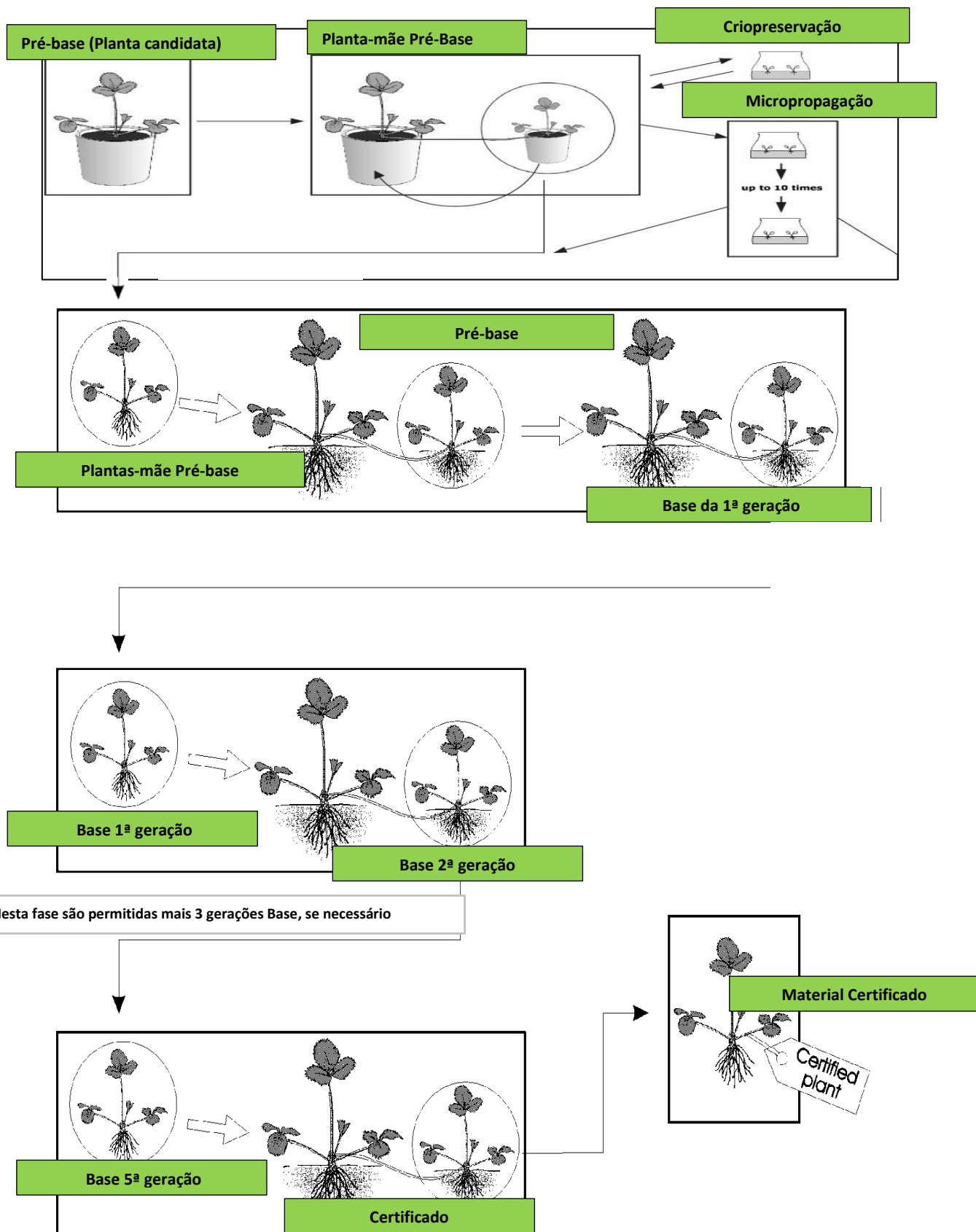


Figura 1: Esquema de certificação do morangueiro (Diagrama adaptado da OEPP PM 4/11 (2))

- Todas as plantas-mãe base e certificadas devem possuir identidade varietal observável por inspeções visuais;
- Os terrenos e substratos a utilizar na instalação de plantas-mãe ou de viveiros, não devem ter sido cultivados com morangueiro há pelo menos **três anos**;
- Estar localizados em relação a outras culturas de morangueiro, de modo a evitar a receção do escoamento de águas de rega ou pluviais que dali possa advir;
- As parcelas de plantas-mãe e o material de propagação no campo ou viveiro devem estar circundados por uma faixa de terreno com 2 m de largura limpa de vegetação;
- O estado cultural das parcelas de plantas-mãe e o material de propagação no campo ou viveiro, no que se refere à presença de infestantes deve ser de modo a não impossibilitar ou dificultar a observação ou a avaliação do cumprimento das normas estabelecidas na legislação;
- Nas parcelas de material certificado é interdito realizar a exploração da produção de frutos;
- Em qualquer momento da cultura não podem existir mais de 25% de plantas com inflorescência ou 20% de plantas com frutos, por motivos fitossanitários e de vigor, salvo, nas variedades remontantes em casos devidamente justificados;
- As plantas-mãe e o material de propagação devem ser propagados em condições que reduzam o risco de afídios vetores de vírus, nemátodos do solo, cumprindo com as distâncias de isolamento indicadas neste documento;
- Deve ser verificado anualmente o estado sanitário das plantas através de observações visuais e colhidas amostras sempre que haja dúvidas relativamente à presença de organismos nocivos, seguindo técnicas de análise apropriadas (*vide* ponto 10.3);
- Os materiais produzidos devem estar praticamente isentos de defeitos, com base numa inspeção visual;
- Devem ser efetuadas análises ao solo ou substrato para pesquisa de nemátodos vetores de viroses da espécie *Xiphinema diversicaudatum* e género *Longidorus*, assim como, para as espécies *Globodera pallida* e *Globodera rostochiensis*. **As análises serão efetuadas antes da instalação do viveiro e ao longo do processo produtivo, sempre que ocorra suspeita de presença de nemátodos;**
- Os produtores devem realizar processos de depuração varietal e sanitária, desde o início da vegetação até ao arranque das plantas. Este processo consiste em retirar e destruir todas as plantas de viveiro atípicas, raquíticas e anormais, assim como, as que apresentam sintomatologia que conduza à suspeita de presença de fungos, bactérias, nemátodos, vírus e fitoplasmas, incluindo as plantas circundantes das plantas afetadas sobre a mesma linha, para que se cumpram com os requisitos sanitários e de pureza varietal. Relativamente à pureza varietal, são admitidas consoante a categoria, as tolerâncias abaixo indicadas.

Pureza Varietal	Percentagem máxima de impurezas varietais* admissíveis por categoria		
	Pré-Base	Base	Certificada
	0,0	0,01	0,03

* Plantas não conformes com o tipo varietal ou pertencente a outra variedade

No caso de serem ultrapassadas as tolerâncias mencionadas para a categoria, a parcela deve ser desclassificada para a categoria inferior, se cumprir com os requisitos dessa categoria;

- Qualquer planta infetada deve ser de imediato removida e destruída e se houver suspeita de que a infeção possa ter derivado da geração anterior, é aconselhável remover todas as plantas do lote e testar novamente as plantas que lhe deram origem;
- As parcelas de plantas-mãe e o material de propagação de morangueiro produzido em viveiro devem estar separados de acordo com a variedade e lote, devendo as densidades das plantas serem as adequadas para se poderem efetuar observações;
- As plantas devem ser **mantidas em lotes individuais**, perfeitamente localizáveis e identificados com etiquetas, ao longo da produção, certificação e comercialização (produção, colheita, armazenamento, transporte, comercialização) de modo a evitar-se a mistura de lotes;
- Cada lote é identificado pelo número da parcela do viveiro onde foi produzido (*vide* ponto 12), sendo os materiais comercializados como plantas isoladas ou em molhos com um número de plantas entre 10 a 25, acondicionadas em embalagens individuais ou em embalagem de cartão, plástico ou madeira, de modo a que, o material não fique danificado e com um número máximo de 500 plantas por embalagem.

Material que não cumpra inteiramente com os requisitos de produção da categoria pré-base, base ou certificado pode ser desclassificado para a categoria inferior ou para CAC, desde que preencha os requisitos dessa categoria

CAC

- O material de propagação produzido deve estar conforme com a variedade;
- O fornecedor é responsável pela qualidade dos materiais, devendo realizar observações visuais e as amostragens necessárias, sendo o processo produtivo controlado oficialmente e havendo controlo oficial aleatório aos materiais produzidos;

- Nos materiais de categoria CAC é admitido misturas de lotes de materiais produzidos em parcelas diferentes, desde que, o fornecedor disponha de registos que lhe permita identificar a composição e origem de cada componente do lote;
- Os materiais devem estar praticamente isentos de defeitos, com base em inspeção visual e apresentarem-se adequadamente enraizados.

10.2 – Distâncias de isolamento

No processo produtivo deve ser garantido que diferentes variedades da mesma categoria não se misturem. Deve aplicar-se a distância mínima de 3 m entre parcelas¹ destinadas à produção de materiais certificados de morangueiro de variedades ou categorias diferentes, podendo esta distância ser encurtada desde que entre as parcelas exista uma barreira intransponível para os estolhos (Cat. B, C, CAC). As distâncias de isolamento no campo devem ser aplicadas entre as várias categorias de material conforme abaixo indicado.

Plantas-mãe Pré-base	Estufa
Viveiros de Material Pré-base	5 m de campos de produção de morangos ao ar livre
Plantas-mãe Base, Certificado	Ar Livre
	600 m de campos de produção de morangos
Material Base, Certificado	500 m de campos de produção de morangos
Viveiros de Material CAC	500 m de campos de produção de morangos

10.3 – Controlos, número e tipo de inspeções

Pré-base, base e certificado

As inspeções são realizadas pelos fornecedores sendo complementadas pelas inspeções oficiais, colheita oficial de amostras e análises.

¹ **Parcela**, a área de plantas-mãe ou de viveiro ao ar livre com um povoamento homogéneo e contínuo de plantas ou partes de plantas de fruteiras da mesma variedade, categoria e origem.

Devem ser realizadas para todas as categorias, **duas inspeções visuais por ano** no período vegetativo mais adequado para se detetarem organismos de quarentena e prejudiciais, e avaliar a conformidade com a variedade. A primeira inspeção deverá ocorrer 50-70 dias após a plantação (meses de maio, junho, julho, dependendo da data de plantação) e a segunda inspeção, no período imediatamente anterior ao arranque das plantas (setembro, outubro). Para as plantas e material produzido por micropropagação e mantido por um período inferior a três meses, apenas é necessária uma inspeção nesse período.

A **inspeção** deve começar com um **exame geral** às parcelas de plantas-mãe e ao material de propagação no viveiro, para verificar o estado varietal e sanitário das plantas, o estado da parcela, nomeadamente a presença de infestantes, e o compasso da plantação. Após esta inspeção geral, deve ser feita uma **inspeção sistemática às diferentes parcelas**. Independentemente da área do campo de produção, são definidas 10 zonas retangulares de observação, dispersas casuisticamente por todo o campo. Cada zona de inspeção é definida perpendicularmente à direção das linhas de plantação, devendo o inspetor observar em cada linha de plantação 5 plantas à sua direita e 5 plantas à sua esquerda, num total de 10 linhas de plantação e 100 plantas no total. Devem ser examinadas minuciosamente as parcelas onde exista um nível anormal de plantas mortas, de plantas com diferentes colorações, anormal crescimento, aparência flácida, murchidão, plantas raquíticas, tamanho reduzido de folhas, etc. Deve ser dada especial atenção às **folhas**, observando a página superior e inferior, virando-as para a luz para observação de manchas angulares na página inferior, e posteriormente, manchas ao longo das nervuras e manchas castanho avermelhadas na página superior (*Xanthomonas fragariae*); folhas jovens azuis esverdeadas tendo as mais velhas coloração vermelha, laranja ou amarela (*Phytophthora fragaria*); murchidão das folhas mais novas no centro, e aparecimento nas margens e ápice das folhas, de manchas de tamanho e forma variável castanho-escuro, a negras secas (*Colletotrichum acutatum*); murchidão das folhas mais velhas da base (*Verticillium dahliae*); mal desenvolvimento e deformação das folhas com aspeto encarquilhado (*Ditylenchus dipsaci*); manchas cloróticas, descolorações, etc. (pragas, nemátodos, viroses); existência de enrugamento, distorção, deformação (nemátodos, vírus); amarelecimento de nervuras (vírus). Na inspeção aos **pecíolos e estolhos**, deve ter-se em atenção, lesões secas em depressão e de consistência firme (*Colletotrichum acutatum*); inchaço, distorção, descoloração (*Ditylenchus dipsaci*); paragem de crescimento do estolho e acastanhamento progressivo do estolho, da parte terminal para a planta-mãe (*Phytophthora cactorum*); acastanhamento progressivo do estolho, da planta-mãe para as plantas filhas, podendo continuar o crescimento do estolho (*Verticillium dahliae*). Na inspeção de **raízes**, deve ter-se em conta a presença de necroses castanho chocolate com extensão variável a partir da extremidade da raiz, com destruição das radículas, ficando a raiz principal com aspeto de cauda de rato, coloração castanho avermelhada do cilindro central da raiz acima da necrose (*Phytophthora fragariae* var *fragariae*); raízes brancas e rizoma sempre necrosado (*Phytophthora cactorum*); raízes brancas mais ou menos necrosadas e rizoma branco ou por vezes necrosado (*Verticillium dahliae*); presença de galhas nas raízes (nemátodos). Deve ainda ser observada a presença de **cigarrinhas** (vetor de fitoplasmas das pétalas verdes do morangueiro); de **afídios** (vetor dos vírus *Strawberry crinkle vírus* e *Strawberry mild yellow edge vírus*); de **nemátodos do solo** *Xiphinema diversicaudatum* (vetor

dos vírus *Arabid mosaic virus*, *Tomato black ring virus*) e do nemátodo *Longidorus elongatus* (vetor dos vírus *Raspberry ringspot virus* e *Tomato black ring virus*).

Devem ser observadas todas as armadilhas, qualquer que seja o seu tipo.

Para evitar a dispersão e o aumento de infestações de organismos nocivos durante as inspeções e amostragens, devem ser tomados alguns cuidados, nomeadamente, a utilização de vestuário descartável, a utilização de luvas, que devem ser trocadas entre diferentes parcelas, a desinfeção de todo o equipamento utilizado na amostragem de cada parcela.

Após as inspeções de campo, deverá ser efetuado um relatório de inspeção onde será registado o resultado das observações efetuadas, recomendações, medidas tomadas e respetivo parecer.

10.4 – Amostragem e Análise

A amostragem e a análise devem ser promovidas pelo fornecedor, com o complemento de colheita oficial de amostras. As análises devem ser realizadas em laboratório oficial ou reconhecido e seguindo os protocolos da OEPP ou outros protocolos reconhecidos a nível internacional, ou quando não existam, os protocolos que venham a ser estabelecidos pela DGAV.

Devem ser colhidas amostras em plantas com sintomas ou que suscitem suspeita, sempre que, por mera observação visual, não seja possível o inspetor efetuar o diagnóstico. Caso exista suspeita de organismos de quarentena, os lotes suspeitos ficam retidos sob controlo oficial até confirmação laboratorial. Tendo em conta que as partes de plantas para deteção diferem consoante os diferentes organismos nocivos, as amostras para testes laboratoriais devem conter plantas completas a fim de dar a possibilidade de testagem para as potenciais pragas e doenças. Nos casos em que exista forte suspeita de presença de vírus e fitoplasmas, as amostras devem ser constituídas por folhas jovens, caso a suspeita seja de bactérias, então a amostra deve conter folhas e coroas, e no caso de fungos, a amostra deve ter folhas, estolhos e coroas.

Pré-base

Cada **planta-mãe pré-base em floração** deve ser objeto de amostragem e análise 1 ano após a sua aceitação como planta-mãe pré-base e com intervalos subsequentes de 1 ano, no que respeita a organismos nocivos listados na **Figura 2** e em caso de dúvidas, quanto à presença de organismos nocivos listados na **Figura 3**.

O material pré-base deve ser sujeito a **100%** de amostragem e análise para os organismos nocivos que constam nas **Figuras 2 e 3**.

Base, Certificado e CAC

A amostragem e análise devem ser realizadas em caso de dúvidas quanto à presença de organismos nocivos listados nas **Figuras 2 e 3**.

O material deve ser sujeito a um mínimo de **5%** de amostragem e análise para os organismos nocivos que constam nas **Figuras 2 e 3**.

10.5 – Requisitos Fitossanitários

Pré-base, base e certificado

Devem ser efetuadas observações visuais e as plantas-mãe e os materiais de viveiro serem considerados livres dos organismos nocivos listados na **Figura 2**.

Não há níveis de tolerância em todas as categorias para *Aphelenchoides blastophthorus*, *Aphelenchoides ritzemabosi*, *Phytophthora cactorum*, *Colletotrichum acutatum*.

A isenção pode ser satisfeita pela remoção de plantas infetadas, admitindo-se **falhas até 5%** das plantas depuradas.

Organismos nocivos	Categorias Pré-base, Base, Certificado
<p>Nemátodos:</p> <ul style="list-style-type: none">i) Aphelenchoides blastoforus;ii) Aphelenchoides fragaria (*);iii) Aphelenchoides ritzemabosiiv) Ditylenchus dipsaci (*) <p>Fungos:</p> <ul style="list-style-type: none">i) Phytophthora cactorum.ii) Colletotrichum acutatum <p>Vírus:</p> <ul style="list-style-type: none">i) Vírus do mosqueado do morangueiro (SMoV)	<p>Tolerância zero (exceto organismos assinalados com *)</p>

Figura 2: Organismos nocivos listados no Anexo I, Parte G, DL nº 82/2017

Organismos nocivos, por género e espécie	Níveis de tolerância (%)		
	Pré-base	Base	Certificado
Insetos e ácaros:			
i) Chaetosiphon fragaefoliae ;	0	0,5	1
ii) Phytonemus pallidus ;	0	0	0,1
Nemátodos:			
i) Aphelenchoides fragariae	0	0	1
ii) Ditylenchus dipsaci	0	0,5	1
iii) Meloidogyne hapla	0	0,5	1
iv) Pratylenchus vulnus	0	1	1
Fungos:			
i) Rhizoctonia fragariae	0	0	1
ii) Podosphaera aphanis (Wallroth) Braun & Takamatsu	0	0,5	1
iii) Verticillium albo-atrum	0	0,2	2
iv) Verticillium dahliae	0	0,2	2
Organismos nocivos, por género e espécie	Níveis de tolerância (%)		
	Pré-base	Base	Certificado
Bactérias:			
i) Candidatus phlomobacter fragariae	0	0	1
Vírus:			
i) Vírus do mosqueado do morangueiro (SMoV)	0	0,1	2
Doenças causadas por fitoplasmas			
Fitoplasma dos amarelos do áster	0	0,2	1
Doença da multiplicação	0	0,1	0,5
Fitoplasmas “stolbur” ou da degenerescência letal do Morangueiro	0	0,2	1
Fitoplasmas das pétalas verdes do morangueiro	0	0	1
Phytoplasma fragariae	0	0	1

Figura 3: Organismos nocivos que devem estar ausentes, praticamente ausentes ou presentes em determinados níveis de tolerância listados no Anexo I, Quadro II, DL nº 82/2017

CAC

Deve estar praticamente ausente de organismos nocivos listados nas **Figuras 2 e 3**. Se houver material infetado, este deve ser **removido e destruído**.

Organismos de quarentena

O material produzido para as várias categorias deve estar **isento de organismos de quarentena**, em cumprimento do disposto no anexo IV, parte A, seção II, pontos 12,14,23,24,24.1 do Decreto-Lei nº 154/2005, de 6 de setembro, republicado pelo Decreto-Lei nº 243/2009 de 17 de setembro para os seguintes organismos:

- [*Phytophthora fragariae var fragariae*](#);
- [*Arabis mosaic virus*](#);
- [*Raspberry ringspot virus*](#);
- [*Strawberry crinkle virus*](#) ;
- [*Strawberry latent ringspot virus*](#);
- [*Strawberry mild yellow edge virus*](#);
- [*Tomato black ring virus*](#);
- [*Xanthomonas fragariae*](#) ;
- [*Aphelenchoides besseyi*](#) ;
- [*Liriomyza huidobrensis*](#), [*Liriomyza trifolii*](#) ;
- [*Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicus*](#);
- [*Globodera pallida*](#), [*Globodera rostochiensis*](#);
- [*Synchytrium endobioticum*](#).

Os fornecedores caso tenham conhecimento ou suspeitem da presença destes organismos nocivos devem de imediato comunicá-lo aos serviços oficiais.

O material de propagação de *Fragaria* em circulação na União Europeia deve ser acompanhado de **Passaporte Fitossanitário**, conforme Anexo V, Parte A, Seção I, ponto 2.1 Decreto-Lei nº 154/2005, podendo este ser substituído por etiqueta de certificação, nos termos referidos no nº 6 do artigo 13º do referido Decreto-Lei e desde que, cumpridas as condições estabelecidas no Anexo III do Decreto-Lei nº 82/2017

10.6 – Requisitos do solo

Para a categoria Pré-base não pode ser utilizado solo **podendo apenas ser utilizado meio de cultura sem solo ou estéril.**

Para as categorias **Base e Certificado**, o solo ou substrato utilizado deve cumprir os requisitos do quadro seguinte.

Organismos nocivos	Categorias Base, Certificado
Nemátodos: i)- <i>Longidorus attenatus</i> ; ii)- <i>Longidorus elongatus</i> ; iii)- <i>Longidorus macrosoma</i> ; iv)- <i>Xiphinema diversicaudatum</i>	Tolerância zero

Figura 3: Organismos nocivos listados no Anexo I, Parte H, DL nº 82/2017

A ausência dos organismos do solo referidos, é determinada por amostragem e análise devendo contactar os serviços oficiais para colheita de amostras.

Uma alternativa à amostragem e análise do solo é a rotação de culturas, não devendo existir ou ter sido cultivado, hospedeiros dos nemátodos listados na figura anterior no solo destinado à produção, nos últimos cinco anos, e desde que, não haja dúvidas quanto à ausência dos organismos em causa nesse solo. Para o morangueiro as espécies relevantes são: videira, morangueiro, groselheira, framboeseira, cerejeira, ameixeira, damasqueiro, pessegueiro, amendoeira, ameixeira japonês, choupo, noqueira, oliveira, lúpulo, sabugueiro.

A **amostragem de campos** propostos para produção de plantas-mãe e material de viveiro deverá ser **realizada antes da instalação**. Ao longo do processo produtivo, esta amostragem deve ser repetida sempre que ocorra suspeita da presença dos organismos acima referidos. Campos encontrados com nemátodos não podem ser utilizados para produção de material de propagação.

11 – Manutenção de registos dos pontos críticos

O fornecedor deve manter o registo indelével por um **período mínimo de três anos**, se possível em suporte eletrónico, dos dados respeitantes à monitorização dos pontos críticos do processo produtivo no que respeita a todas as atividades desenvolvidas durante o processo de certificação do material frutícola e que incluem:

- Controlos efetuados ao material quando da chegada e em produção;
- Localização, identificação e número de plantas produzidas por variedade e categoria;
- Identificação do material: variedade/origem;
- Calendário das operações realizadas, nomeadamente, de plantação, armazenagem, etiquetagem, selagem, transporte;
- Tratamentos fitossanitários e produtos aplicados;
- Ocorrências fitossanitárias verificadas nas instalações ou nos materiais e medidas aplicadas;
- Resultados de amostragens e análises;
- Registo do material desclassificado ou removido;
- Rastreabilidade do movimento do material, nomeadamente, compra, venda.

12 - Etiquetagem, selagem e embalamento para material certificado e CAC

Consultar as condições estabelecidas no Guia Explicativo para o Decreto-Lei nº 82/2017, páginas 40 -43.

13 – Referências bibliográficas

ARMADA, M. (1980). *Seleção, Cultura de Meristemas e Certificação de Morangueiros*. Relatório de visitas e estágios curtos (realizados em França a convite da Soci  t   Civile Darbonne) de 23 de junho a 15 de outubro. Direc  o Geral de Protec  o Agr  cola, PPA (V) – 2/80. Oeiras.

ARMADA, M. (1981). *A necrose do rizoma do morangueiro*. Vida Rural N   119: 26-28.

ARMADA, M & CORVO, L. (1981). *Recomenda  es a seguir nas inspec  es de viveiros de morangueiro*. Direc  o Geral de Protec  o da Produ  o Agr  cola, PPA (V) – 4/81.Oeiras.

ARMADA, M. (1994).*Inspe  o de Viveiros de Materiais de Propaga  o Vegetativa de Morangueiro, Groselheira, Framboeseira e Amora. Situa  o da atividade viveirista de pequenos frutos*. Documento apresentado na reuni  o com os Chefes de Divis  o de Protec  o das Culturas, 12 de Abril de 1994, Vila Franca de Xira, IPPAA/CNPPA. Lisboa.

ARMADA, M. (1995).*Organismos nocivos a controlar na produ  o de materiais certificados e de materiais CAC de morangueiro*. Curso de forma  o e actualiza  o de inspetores de campo de materiais de propaga  o e planta  o de morangueiro, 28 e 29 de junho de 1995, Tapada da Ajuda, Lisboa. Centro Nacional de Protec  o da Produ  o Agr  cola, PPA (BS) - 09/95.Lisboa.

ARMADA, M. (1995).*Organismos nocivos que afetam a produ  o de materiais de propaga  o de morangueiro*. Curso de forma  o e actualiza  o de inspetores de campo de materiais de propaga  o e planta  o de morangueiro, 28 e 29 de junho de 1995, Tapada da Ajuda, Lisboa. Centro Nacional de Protec  o da Produ  o Agr  cola, PPA (BS) - 10/95.Lisboa.

ARMADA, M. (2018). *20 Anos de Certifica  o do Morangueiro, 1997-2017*. Reuni  o anual - Inspe  o fitossanit  ria e materiais de multiplica  o de plantas, 7e 8 de mar  o de 2018, Tapada da Ajuda, Lisboa. DGAV-DSSV- Divis  o de Inspe  o Fitossanit  ria e de Materiais de Propaga  o Vegetativa. Lisboa.

GOMES, M. (1993).*Colletotrichum acutatum* Simmonds ex Simmonds. Curso de forma  o e actualiza  o de inspetores de campo de materiais de propaga  o e planta  o de morangueiro, 22 e 24 de junho de 1993, Tapada da Ajuda, Lisboa. Centro Nacional de Protec  o da Produ  o Agr  cola, PPA (ID) - 13/93.Lisboa.

GOMES, M. (1995).*Phytophthora fragariae* var. *fragariae* (Sintomatologia). Curso de forma  o e actualiza  o de inspetores de campo de materiais de propaga  o e planta  o de morangueiro, 28 e 29 de junho de 1995, Tapada da Ajuda, Lisboa. Centro Nacional de Protec  o da Produ  o Agr  cola, PPA (ID) - 36/95.Lisboa.

PEREIRA, M. (1995).*Nem  todos do morangueiro*. Curso de forma  o e actualiza  o de inspetores de campo de materiais de propaga  o e planta  o de morangueiro, 28 e 29 de junho de 1995, Tapada da Ajuda, Lisboa. Centro Nacional de Protec  o da Produ  o Agr  cola, PPA (BS) - 34/95.Lisboa.

RASQUILHO, A. (1995). *Esquema de certifica  o volunt  ria de materiais de propaga  o de morangueiro*. Curso de forma  o e actualiza  o de inspetores de campo de materiais de

propagação e plantação de morangueiro, 28 e 29 de junho de 1995, Tapada da Ajuda, Lisboa. Centro Nacional de Protecção da Produção Agrícola, PPA (BS) - **07/95**.Lisboa.

RASQUILHO, A. (1995). *Normas de execução da inspecção de campo e da amostragem de materiais certificados e CAC de morangueiro*. Curso de formação e actualização de inspetores de campo de materiais de propagação e plantação de morangueiro, 28 e 29 de junho de 1995, Tapada da Ajuda, Lisboa. Centro Nacional de Protecção da Produção Agrícola, PPA (BS) - **08/95**.Lisboa.

SERRA, C. (1995). *Vírus do morangueiro*. Curso de formação e actualização de inspetores de campo de materiais de propagação e plantação de morangueiro, 28 e 29 de junho de 1995, Tapada da Ajuda, Lisboa. Centro Nacional de Protecção da Produção Agrícola, PPA (ID) - **44/95**. Lisboa.

http://www.mapama.gob.es/es/agricultura/legislacion/realdecreto929-1995de9dejunioporelqueseapruebaelreglamentotecnicodecontrolycertificaciondeplantasdeviv erodefrutales-textoconsolidado31122016_tcm30-378306.pdf

<https://www.boe.es/boe/dias/2014/11/03/pdfs/BOE-A-2014-11275.pdf>

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/670801/eu-certification-scheme-strawberries.pdf

<http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/doc/normativa/nazionale/d.m.-20-novembre-2006-1>

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/epp.12408>

[\]Standards for quality TAIEX Workshop Montenegro June ... - Europa E](#)

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1365-2338.1996.tb00601.x>

<https://gd.eppo.int/download/standard/615/pp2-009-1-en.pdf>

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2338.2008.01259.x>

http://www.furs.si/law/eppo/ffs/ENG/PP2/pp2-19-e_rz.pdf

<https://gd.eppo.int/standards/PP2/>

<https://gd.eppo.int/datasheets/>

<https://gd.eppo.int/taxon/COLLAC/documents>

<https://www.cabi.org/isc/datasheet/40953>

<https://gd.eppo.int/taxon/APLORI>

https://www.google.pt/search?q=Virus+do+mosqueado+do+morangueiro&rlz=1C1WPZB_enPT765PT767&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=KgtJvx_ZQS48QM%253A%252C0ZrAQ200TWP EM%252C &usg=_ ONI1hGvoH5rH6jSNY5eQ-TEyhuY%3D&sa=X&ved=0ahUKEwi5_YDFw6vcAhWQDewKHbBQCvgQ9QEISDAI#imgsrc=KgtJvx_ZQS48QM:

<https://www.embrapa.br/hortalicas/busca-de-publicacoes/-/publicacao/916685/principais-doencas-do-morangueiro-no-brasil-e-seu-controle>

<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MesaSerraGaucha/virus.htm>

<http://www.ebah.pt/content/ABAAAraAAD/manual-fitopatologia-ii?part=66>

<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MesaSerraGaucha/doencas.htm>

https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-16_arabis_mosaic_nepovirus.pdf

<https://www.cabi.org/isc/datasheet/57028>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0042682261900381>

<https://www.cabi.org/isc/datasheet/40953>

FICHA TÉCNICA

Título: Ficha técnica para a produção, controlo e certificação de material de propagação de morangueiro (*Fragaria* L.)

Editor: Direção-Geral de Alimentação e Veterinária

Textos técnicos: Eugénia Lourenço

Colaboração: Margarida Armada

Design da capa: Divisão de Planeamento, Estratégia e Comunicação

Edição em formato digital: 2018/12

Direção Geral de Alimentação e Veterinária
Direção de Serviços de Sanidade Vegetal

Campo Grande,50
1700-093 Lisboa

Telefone +351 213 239 500
www.dgav.pt