



PDR 2020 - CANDIDATURAS PARA “RENOVAÇÃO DO PARQUE DE TRATORES AGRÍCOLAS” ATÉ 31 DE MAIO (cont.)

Documentos a apresentar com o pedido de pagamento:

1. Apólice de seguro do trator adquirido (em nome do Promotor da candidatura);
2. Documento único automóvel relativo ao trator adquirido (em nome do Promotor da candidatura);
3. Registo de propriedade junto da Autoridade Tributária (AT), em nome do Promotor da candidatura (exclusivamente para tratores de rastos).

4. Confirmação da entrega para abate do trator antigo, devidamente validado pelo IMT, I.P. (Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.).

Para mais informações devem consultar o site do PDR2020:
<http://www.pdr-2020.pt/>

PÓLEN DE KIWI

Neves, M., Morgado, F., Ribeiro, F., Martins, J. & Canhoto, J.M.

Centro de Ecologia Funcional, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, 3000-456 Coimbra. jorgecan@uc.pt

Os grãos de pólen são os gametófitos masculinos das espermatófitas, onde se incluem as angiospérmicas e as gimnospérmicas. Tal como a designação “gametófito” sugere, trata-se das estruturas onde se formam os gametas masculinos, que vão fecundar a parte feminina da flor iniciando a fecundação e o ulterior desenvolvimento embrionário e do fruto. Embora existam espécies capazes de formar frutos sem que ocorra fecundação (e.g., bananeiras, alguns citrinos), os chamados frutos partenocárpicos, o desenvolvimento do fruto é normalmente iniciado com a fecundação daí que o pólen seja muito importante em termos de produção fruteira.

O kiwi - *Actinidia deliciosa* (A.Chev.) C.F.Liang & A.R.Ferguson é uma espécie dióica, existindo plantas masculinas e plantas femininas. Nas primeiras, as flores, embora possuindo os rudimentos da parte feminina (gineceu), possuem um grande número de anteras onde se forma pólen. As femininas, possuindo também anteras rudimentares, produzem pólen que não é viável, não sendo por isso eficaz em termos de polinização.

Assim, os produtores de kiwi, para assegurarem a formação do fruto, têm que ter nos pomares árvores masculinas dadoras do pólen para que a fecundação possa ocorrer. Em alternativa, podem adquirir pólen às empresas que o comercializam, e proceder a polinizações artificiais, utilizando diversas metodologias de dispersão do pólen.

Tendo em conta a importância que o pólen assume na produção do kiwi, é importante saber como ele se comporta, como se pode conservar e qual a sua eficácia em termos de polinização. Deve ainda referir-se, que em muitas espécies, os grãos de pólen podem também ser utilizados para produzir plantas, um processo conhecido como androgénese ou embriogénese polínica. Como as células dos grãos de pólen apenas possuem metade do número de cromossomas das células do corpo da planta, elas irão formar uma planta que também possui apenas metade do número de cromossomas típico da espécie. Estas plantas, chamadas haplóides, são muito interessantes, pois a duplicação do número de cromossomas permite obter aquilo a que se vulgarizou chamar duplo-haplóides, ou seja plantas totalmente homocigóticas (linhas puras) muito importantes para obter híbridos com novas características.

No âmbito do Grupo Operacional I9Kiwi, o Laboratório de Biotecnologia de Plantas do Centro de Ecologia Funcional da Universidade de Coimbra, em colaboração com viveiristas, tem desenvolvido vários tipos de ensaios com vista à caracterização do pólen do kiwi no que diz respeito à sua capacidade germinativa.

Esses ensaios são normalmente realizados em condições laboratoriais, podendo também ser feitos ensaios in situ, no campo. Estes ensaios têm como objetivo determinar se o pólen que vai ser utilizado nas polinizações é viável e se apresenta boa capacidade germinativa.

Quando se trata de pólen adquirido a uma empresa, os grãos de pólen desidratados (Fig. 1A-B) são colocados em caixas de Petri ou outro recipiente de cultura contendo um meio simples que permite a germinação dos grãos de pólen. Esse meio pode ser líquido ou gelificado, normalmente pela adição de agar (1%). Para além de alguns componentes minerais como cálcio, azoto e ácido bórico, o meio deve ter ainda uma fonte de carbono, sendo vulgar a utilização de sacarose em concentrações elevadas (9% ou mais). Uma vez colocados no meio de cultura, os grãos de pólen germinam, ou seja, emitem um prolongamento de uma das suas células chamado tubo polínico (Fig. 1C).

A função do tubo polínico não é mais do que transportar os dois gametas masculinos até ao saco embrionário situado no interior do óvulo de uma flor



asfertglobal
innovation in plant sciences



FERTIPRADO



PÓLEN DE KIWI (cont.)

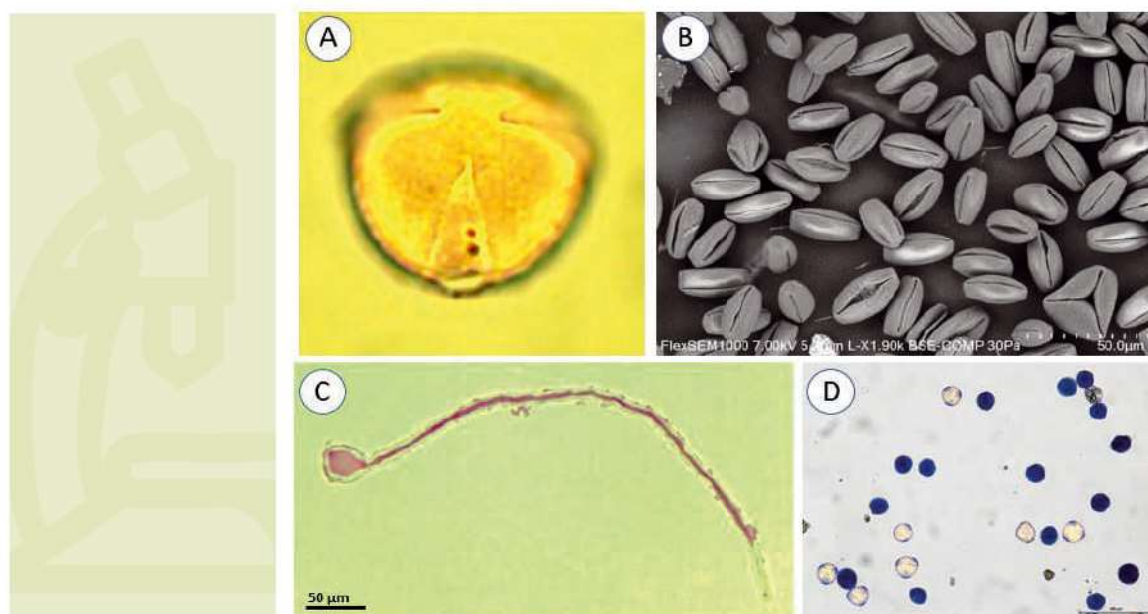
feminina para que ocorra a fecundação. Quando se trata de pólen recolhido no campo, as anteras devem ser separadas das outras peças florais numa altura em que a sua abertura está próxima.

Uma vez abertas, as anteras libertam o pólen, devendo este ser separado dos restantes tecidos da antera, desidratado e colocado no frio até à sua utilização. No caso da aplicação não ser imediata, o pólen deve ser guardado a -20 °C. A qualidade do pólen é determinada em função da percentagem de germinação. Este método é muito simples e tem uma grande fiabilidade, pois de os grãos de pólen germinam é porque estão viáveis. Percentagens de germinação acima de 95% significam que o pólen é de qualidade.

Existem métodos mais simples de determinação da viabilidade do pólen, baseados na utilização de corantes e observação ao microscópio. Se um microscópio com sistema de fluorescência estiver disponível podem também utilizar-se fluorocromos para determinar a viabilidade através da emissão de fluorescência. Um corante muito utilizado é o azul de Evans. Quando este corante é aplicado ao pólen em solução, os grãos de pólen viáveis não coram enquanto os grãos de pólen mortos coram de azul (Fig. 1D). A viabilidade determina-se também em percentagem, contando o número de grãos viáveis (não corados) em relação ao número total de grãos analisados e multiplicando por 100. Comparado com o método de cultura, este é menos fiável pois pode dar falsos negativos ou positivos. No entanto, para uma primeira abordagem, é um método muito expedito e fácil de realizar, evitando a cultura in vitro e o tempo de crescimento dos tubos polínicos.

Os ensaios que temos realizado com pólen proveniente de diferentes pomares mostra que a sua capacidade germinativa é equivalente à do pólen adquirido a empresas. Os dados mostram também que o pólen pode ser mantido por vários anos (3 foram os anos já testados), a -20 °C sem uma perda considerável de viabilidade, que se mantém à volta dos 90%.

Importa referir que em vários países existem empresas que se dedicam à produção de pólen e que este negócio é bastante rentável, dado o elevado preço que o pólen atinge nos mercados.



Legenda:
Figura 1 – Aspectos do pólen de kiwi. A - Grão de pólen de kiwi observado num microscópio ótico. B) Grãos de pólen de kiwi observados num microscópio eletrónico de varrimento. C). Pólen de kiwi durante a germinação, sendo visível o longo tubo polínico. D) Grãos de pólen corados com azul de Evans. Os grãos corados são inviáveis.

Trabalho realizado no âmbito da Ação 1.1 Grupos Operacionais “**19K – Desenvolvimento de estratégias que visem a sustentabilidade da fileira do kiwi através da criação de um produto de valor acrescentado**” promovida pelo PDR2020 e cofinanciada pelo FEADER, no âmbito do Portugal 2020



HOMAR
ENERGIAS RENOVÁVEIS
SISTEMAS DE APOIO À AGRICULTURA

HUBEL[®]
Verde