

Área Científica **Sistemas Agrários: Produção e Sustentabilidade**

Código PTDC/AGR-GPL/116923/2010 **Início** 2012/03/01 **Termo** 2015/05/31

Título VitiShade - Abscisão em uva de mesa sem semente: tirar os genes da sombra

Programa

FCT

Medida

Projetos de I&D em todos os Domínios Científicos

Instituição Líder Instituto de Investigação Científica Tropical

Investigador Responsável INIAV Cláudia Verónica Sanchez Lara

Orçamento Total 159 020,00€

Orçamento INIAV 6 324,00€

Parceria

ISA	Instituto Superior de Agronomia	Nacional
IICT	Instituto de Investigação Científica Tropical	Nacional
INIAV	Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.	Nacional

Equipa

Claudia Verónica Sánchez Lara

Resumo

A abscisão é o processo de separação das células, regulado pelo desenvolvimento e pelo meio ambiente, com consequente separação de órgãos danificados ou doentes ou de frutos e sementes com vista à dispersão de sementes viáveis.

A abscisão de órgãos depende da formação de zonas de abscisão (ZA) que são zonas morfológicamente distintas com tecidos especializados e com metabolismo e transcrito próprios e independentes. O processo de dilatação e dissolução da lamela média entre as paredes de células adjacentes, na ZA é a base da separação do órgão da planta.

O conhecimento actual sobre o controle da abscisão sugere um equilíbrio hormonal entre a auxina e o etileno. Segundo esta teoria, quando o processo de abscisão se inicia, a concentração de auxina na estrutura vegetal é reduzida, possibilitando a des-repressão do etileno que activa a transcrição de genes relacionados com o enfraquecimento da PC. O metabolismo de carbono é também considerado um integrador chave na abscisão devido à concorrência entre os órgãos reprodutivos e entre estes e os vegetativos. O deficit na oferta de hidratos de carbono pode interagir com o genoma através de sinalização ou de deteção hormonal, modulando a expressão de genes específicos na ZA. Deste modo, a aquisição de competência de um órgão para a formação da ZA acontece antes da separação de células ocorrer. Não se conhecem os mecanismos exactos através dos quais a limitação de hidratos de carbono e os equilíbrios hormonais provocam a abscisão, nem a possível interligação entre os dois fatores. As hipóteses necessitam de uma investigação abrangente sobre os sinais de regulação que atuam imediatamente antes e no início da abscisão.

Este projeto propõe uma abordagem inovadora para esclarecer este problema. Pretende-se elucidar os mecanismos moleculares subjacentes à abscisão de órgãos em uvas de mesa sem semente (uma espécie economicamente importante). A abscisão de flores e de frutos vingados irá ser usada como modelo, ampliando o papel das hormonas e de foto-assimilados na sinalização da queda do órgão. Nesta espécie a aplicação de giberelinas durante a floração tem sido utilizada como um método de monda química de forma a garantir produções comercializáveis e de qualidade.

A equipa VitiShade estabeleceu, pela 1ª vez em uvas de mesa um método de monda que promove a queda de flores através da gestão da luz (AnnexFileV1). Vamos estabelecer uma forma inovadora para formar conjuntos de amostras com um destino previsível, florzinha 'para abscisão ou não abscisão', em resposta a estímulos diferentes (químicos e ambientais).

Ao caracterizar o seu metabolismo por abordagens bioquímicas e moleculares, vamos determinar as correlações estáticas e dinâmicas, e identificar as especificidades e os links de comunicação entre as diferentes vias que conduzem à abscisão. Por técnicas de transcritómica em larga escala (RNA-Seq) recentemente desenvolvidas [6], mostraremos de forma abrangente como é que os estímulos ambientais e hormonais iniciam a abscisão e quais são as vias que ligam a aptidão de um órgão para se tornar competente para separação de células com a culminação da sua abscisão. As alterações no transcriptoma serão investigadas de forma independente na flor (fonte de sinalização) e ZA do pedicelo (alvo do sinal). Usaremos a técnica de microdissecção e captura a laser [7] para a obtenção do mRNA de células ZA livres de contaminação de células vizinhas.

Vamos estabelecer quais os genes são expressos nas ZA de flores e de pedicelos, quais os genes regulados temporariamente e determinar as facetas distintas da competência para a abscisão, isto é, se os processos que comandam a abscisão em resposta a desequilíbrios de hormonas e / ou hidratos de carbono são processos mecanicamente distintos.

O projeto será liderado por LG, que possui um conhecimento sólido em alterações da PC. Como um IP pretende explorar métodos "investigação de ponta" para resolver questões agronómicas relevantes. Para este projecto, reuniu investigadores com know-how relevante complementar para todas as tarefas do projecto (AnnexFileV2). O projecto contribui para a formação de recursos humanos e irá beneficiar um estudante de doutoramento com uma bolsa já financiada sobre este tema (SD). Além disso, a inclusão de dois jovens investigadores (da biologia e da bioinformática) permitirá estabelecer uma ligação entre estas duas áreas complementares.

Ao explorar tecnologias emergentes de investigação para estudar um ponto-chave relacionado com o ciclo de produção que influencia a produtividade e a qualidade, a proposta não só irá criar valor e integrar os dados relevantes para compreender as questões biológicas, mas permitirá uma transferência imediata de um método experimental para condições de campo. A "monda por ensombramento" é um método que pode ser usado universalmente pelos produtores de uva de mesa em todo mundo, permitindo reduzir as necessidades de trabalho caro, com os benefícios dos rendimentos resultantes.