



**Questions / Réponses**  
**2024-24**

**L'adhésion du pollen sur le stigmate**

**Question**

Bonjour,

Je m'interroge sur les modalités de l'adhésion des grains de pollen sur le stigmate. Connaît-on les mécanismes et si oui, pouvez-vous me les préciser ?

Merci, par avance

Réponse

Lors de la pollinisation, les papilles stigmatiques sont, pour les grains de pollen, des lieux d'hydratation et de reconnaissance. L'adhésion des grains est la première étape de l'interaction entre les deux structures et ce processus commence à être compris et décrit dans la littérature scientifique depuis une bonne quinzaine d'années. Le pollen arrivant déshydraté à la surface du stigmate, un efflux d'eau de la papille vers le pollen est nécessaire pour réactiver son métabolisme cellulaire et ainsi enclencher sa germination (les conditions de compatibilité ou d'incompatibilité avec le stigmate mises à part).

En premier lieu, il convient de préciser que tout dépend de l'espèce étudiée : on distingue en effet des espèces dont les papilles stigmatiques sont humides et d'autres ont des papilles « sèches ».

Lorsque les papilles sont humides (stigmates recouverts à l'anthèse d'exsudats liquides, cas du lis *Lilium sp.*), l'adhésion du pollen est sous le contrôle de la tension superficielle existant en surface de la papille. L'hydratation du pollen semble alors passive.

Sur les stigmates secs (cas de l'arabette des dames, *A.thaliana*), l'adhésion est initiée par l'exine qui pourrait impliquer des interactions entre le manteau pollinique (notamment des protéines et des lipides à longues chaînes) et des glycoprotéines de la paroi papillaire. Un « pied d'attachement » se met en place entre l'exine et la surface de la papille stigmatique et est à l'origine d'un flux d'eau, par capillarité, du stigmate vers le grain de pollen. Le processus semble plus long à se mettre en place que chez les espèces à stigmates humides mais il dépend également de l'état de maturité des stigmates.

Ces données ont pu être établies en utilisant notamment différents mutants. Par exemple :

- le pollen des mutants mâles stériles *cer*, ne possédant pas de lipides à longues chaînes normalement présents dans le manteau pollinique, ne s'hydrate pas en condition normale d'hygrométrie sur la papille stigmatique (Preuss et al.) ;
- les protéines les plus représentées dans le manteau pollinique sont des *Glycine Rich Protein* (GRP) qui proviennent de la dégradation du tapis des anthères lors de la maturation du grain de pollen. Plusieurs GRPs sont présentes au niveau du manteau pollinique. Un mutant « perte de fonction » pour la protéine GRP17 (*grp17-1*) montre un retard d'hydratation (Mayfield and Preuss) ;
- deux protéines *Extra Cellular Lipase* (EXL4 et EXL6), également fortement représentées dans le manteau pollinique, ont une activité estérase. Un retard d'hydratation est observé chez le mutant *exl 4-1* (Updegraff et al.)...