

Bulletin bibliographique n° 6

EFFET PHYSIOLOGIQUE DES BARRIÈRES MINÉRALES À BASE DE KAOLIN

Extrait du Nouvel Olivier n° 119

Rédactrice : **Cécile Combes** (GE Inter Fédé)

Comité de relecture : **Julien Balajas**, **Christian Pinatel** (Centre Technique de l'Olivier) et **Maidier Arregui** (BRL Exploitation).



FRANCE

Olive

Proposé par :

France Olive - Association française interprofessionnelle de l'olive
Maison des agriculteurs - 22, avenue Henri Pontier
13626 Aix-en-Provence cedex 1 - Tél +33 (0)4 42 23 01 92

Résumé Agri Synergie :

Ce bulletin bibliographique a été établi par France Olive à partir d'une vingtaine d'articles de recherche ⁽¹⁾ permettant d'appréhender les effets du kaolin anhydre vis à vis des stress climatiques (chaleur, sécheresse, forte luminosité). Cette lecture minutieuse de l'ensemble des publications vient conforter nos observations et les retours d'utilisateurs depuis plus de 10 ans de mise sur le marché de nos Cœurs de Kaolin.



De notre point de vue les 3 actions principales qui se dégagent de ces études sont avant tout des outils pour protéger nos cultures à l'arrivée des épisodes de canicules (stress hydrique, températures et ensoleillement trop élevés) :

1 – Un effet certain sur la réflexion et l'absorption de la lumière pour plus de photosynthèse.

*Le film de kaolin anhydre posé sur la végétation va renvoyer une partie du RPA (Rayonnement Photosynthétique Actif) vers l'atmosphère notamment une partie des proches U.V. et I.R. parfois nocifs à l'intégrité des pigments nécessaires à la photosynthèse (Paragraphe 6 - Effets sur la composition chimique de la feuille). De même **une partie du RPA est redistribué à l'intérieur de la canopée, permettant à certaines feuilles l'accès à plus de lumière** (Paragraphe 8d, réflectance des ondes photosynthétiques sur la face inférieure des feuilles).*

*Il a également été observé des modifications de certains tissus qui ont moins besoin de se protéger tout seuls. (Paragraphe 5 - plus de stomates, moins de trichomes, parenchymes moins épais,...) **Ces modifications témoignent d'une atténuation du stress ressenti**), elles ont un impact direct sur l'activité photosynthétique et la fixation de carbone.*

2 – Une diminution de la température des feuilles et des fruits.

*Pour chaque espèce il existe une température idéale pour sa photosynthèse, de même il existe une température à partir de laquelle la plante va commencer à ralentir ses échanges gazeux puis fermer ces stomates limitant son activité photosynthétique (notamment quand la situation hydrique se complique). **En ralentissant l'élévation de température des feuilles la protection de kaolin anhydre permet donc d'augmenter le temps de photosynthèse journalier.** (Paragraphe 2 – Effet sur la température. Sur de nombreuses cultures la majorité des expériences réalisées, en cas de restriction d'eau, montrent que la protection de kaolin anhydre permet une baisse de la température des feuilles et des fruits de -1 à -4°C.)*

Résumé Agri Synergie suite :

3 – Une meilleure efficacité de l'eau : Sous protection kaolin anhydre on observe souvent une diminution du DPV (Déficit de Pression de vapeur = différence « d'hygrométrie » entre les tissus de la feuille et l'air ambiant), (Paragraphe 3 – Effets sur la diminution du DPV) **ce qui permet à la plante de maintenir plus longtemps son activité photosynthétique quand l'atmosphère s'assèche ou se réchauffe fortement.** (Paragraphe 8a – Effets sur les échanges gazeux et la photosynthèse). De même dans la majorité des études on constate que le kaolin anhydre améliore la teneur en eau des plantes en cas de stress hydrique, (Paragraphe 4 – Effets sur la teneur en eau de la plante). Ou encore plusieurs études montrent que **cette protection de kaolin anhydre augmente la conductance stomatique plus qu'elle n'augmente la transpiration ce qui entraîne une meilleure efficacité de l'eau et un meilleur rendement photosynthétique,** (Paragraphe 8 c – Effets variables sur les échanges gazeux et la photosynthèse en fonction du moment de la mesure).

Conclusion : Les effets du kaolin anhydre vis-à-vis des stress climatiques sont bien réels, ils semblent même persister après le lessivage du film de protection, ce qui confirmerait les modifications physiologiques qu'il génère sur les feuilles. Par ces différentes actions de protection du végétal lors des périodes de stress le kaolin anhydre permet donc plus de fixation du carbone et une meilleure efficacité de l'eau. Dans le contexte climatique actuel il fait partie des outils à promouvoir pour conserver rendements et qualité de nos cultures, (Paragraphe 7 – Effets sur les caractéristiques chimique de l'olive).

NB : (Paragraphe 1 – Enfin, il a été montré que **la qualité en terme de finesse et de pureté des particules de kaolin affectait le rayonnement lumineux incident**). Les processus d'extraction, d'hydro-cyclonage, de calcination et de micro-granulation pratiqués sur nos Cœurs de Kaolin vous garantissent cette qualité.



(1) Recherches menées sur de nombreuses espèces de plantes cultivées et publiées en 2007, 2015 et 2019 par différents chercheurs

Brito C. Dinis L.T. Moutinho-Pereira J. Correia C. 2019. Kaolin, an emerging tool to alleviate the effects of abiotic stresses ... *Scientia Horticulturae* 250, 310-316.

Nanos P.G. 2015. Leaf and fruit responses to kaolin particle film applied onto mature olive trees. *Journal of biology, Agriculture and Healthcare* 5, 17-27.

Rosati A. 2007. Physiological effects of kaolin particle film technology : a review. *Functional Palnt Science and Biotechnology* 1(1), 100-105.

À l'arrivée d'un stress hydrique, sous protection



, on observe :



Des Effets positifs sur la DPV

(Déficit de Pression de Vapeur)

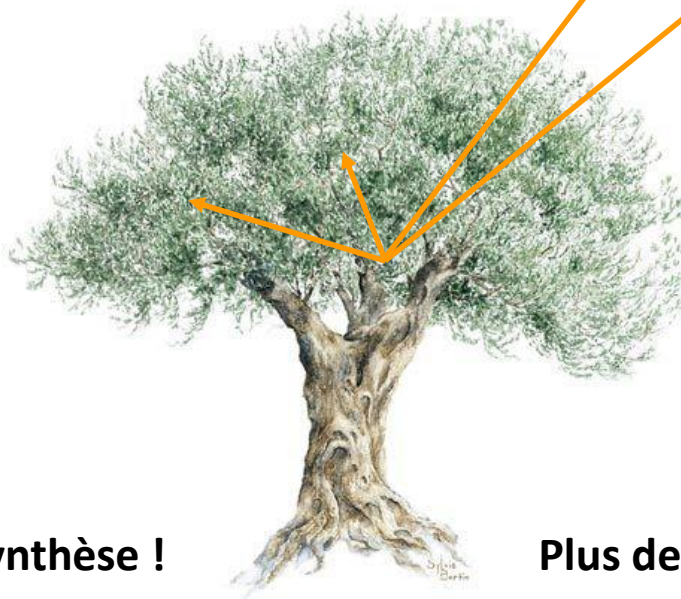
Le kaolin anhydre permet à la plante une diminution du DPV, ce qui lui permet une meilleure efficacité de l'eau et de maintenir plus longtemps ses échanges gazeux donc son activité photosynthétique.



Des effets positifs sur la réflexion et l'absorption de lumière

Réflexion d'une partie du R.P.A. (Rayonnement Photosynthétique Actif) dans l'atmosphère dont une partie des proches I.R. et U.V. pouvant par fort ensoleillement provoquer des brûlures et dégrader de la chlorophylles et d'autres pigments nécessaires à la photosynthèse.

Redistribution d'une partie du R.P.A. vers l'intérieur de l'arbre et même vers la face inférieure de certaines feuilles permettant une meilleure activité photosynthétique.



Des effets positifs sur la température

La protection de kaolin anhydre va en cas de stress hydrique ralentir la montée en température de l'arbre (d'1 à 4°C) ce qui lui permettra de rester plus longtemps dans les conditions optimales pour la photosynthèse.

Donc plus de photosynthèse !

Plus de fixation de carbone !

Et une meilleure efficacité de l'eau !