

Proposition de stage de Master 2 / Ingénieur – 2022

Impact du déficit hydrique sur la valeur santé de la baie de goji en lien avec ses propriétés biochimiques et histologiques

Lieu : Avignon, France

Laboratoire d'accueil : UR PSH – Plantes et Systèmes de culture Horticoles (INRAE)

Encadrants :

- Nadia Bertin (PSH, INRAE) : nadia.bertin@inrae.fr
- Anne-Laure Fanciullino (IRHS, INRAE) : anne-laure.fanciullino@inrae.fr
- Thomas Breniere (Université d'Avignon/ PSH INRAE / UMR C2VN) : thomas.breniere@univ-avignon.fr

Période indicative : Février-Juillet 2022 (soit 6 mois).

Contexte et Objectifs du stage

Dans le contexte actuel de changement global, les productions végétales doivent faire face à un double défi : i) maintenir les rendements tout en diminuant les intrants et en s'adaptant aux contraintes climatiques, ii) améliorer les qualités et en particulier la valeur santé des produits récoltés/transformés pour répondre à une forte attente des consommateurs. Pour répondre à ce double défi il est nécessaire de comprendre comment les nouveaux contextes de production peuvent en amont impacter les matrices végétales et leur transformation/conservation et quels seront les effets sur la santé du consommateur. Nous étudions ce problème sur le goji dans le cadre d'un projet soutenu par le métaprogramme INRAE Syalsa. Le goji est non seulement une source intéressante de phytomicronutriments (PMNs) pour l'alimentation, mais également une espèce végétale particulièrement bien adaptée aux contraintes abiotiques. Les effets santé des baies de goji semblent liés à un cocktail polysaccharides-PMNs comme les caroténoïdes ou les composés phénoliques (Dumont et al., 2020¹). Malgré tout, les déterminants écophysiologiques des qualités des baies restent peu explorés. Par exemple, bien que le goji soit réputé résistant à la sécheresse, permettant ainsi son implantation en zone méditerranéenne, l'impact de ce stress abiotique sur les composantes du rendement ou de la qualité n'est pas documenté. Dans ce contexte, le sujet de ce stage propose d'explorer les mécanismes d'élaboration de la qualité des baies de goji en conditions de réduction des apports en eau et de caractériser l'impact sur les propriétés biochimiques et cellulaires de la matrice végétale.

Questions de recherche et programme du stage

Quel est l'impact d'un déficit hydrique sur l'élaboration des qualités de la baie de goji au cours de son développement : taille et nombre de cellule, teneur et localisation cellulaire et subcellulaire des PMNs, quantité et structures des polysaccharides, pH, allocation du carbone à la matière sèche soluble et insoluble ?

Quels seraient les leviers majeurs en production pour moduler ces qualités sans limiter le rendement et à quel moment du développement de la plante conditionnent-ils le rendement, la structure et la composition des baies ?

Pour répondre à ces deux questions, l'étudiant(e) réalisera une étude bibliographique et une expérimentation en serre dans l'unité PSH afin d'analyser la réponse de cette espèce à un déficit hydrique. L'étudiant(e) participera à la mise en place et à l'entretien de la culture ainsi qu'au suivi de l'irrigation et du climat. Il/elle fera des mesures écophysiologiques (développement, croissance des organes, échanges gazeux, potentiels hydriques...). Les fruits seront échantillonnés au cours de leur développement pour mesurer l'impact des conditions de production sur la mise en place des structures cellulaires (nombre et taille des cellules) et infra-cellulaires (plastides et parois) par microscopie optique (classique et confocale) et d'établir des liens avec la teneur finale en PMNs mesurée par HPLC et en polysaccharides caractérisés par HPSEC-MALLS sur les plateformes 3A d'Avignon.

Profil de l'étudiant - e

Nous recherchons un- e étudiant- e de Master 2 motivé- e et rigoureux- euse, spécialisé- e en Biologie et/ou Production Végétale. Le- a candidat- e sera formé- e aux méthodes écophysiologiques et analyses en microscopie. Au-delà des capacités analytiques, le- a candidat- e développera des aptitudes pour la planification d'expérimentations, l'analyse de données, l'écriture des rapports et les présentations orales.

¹ Metabolites. 10, 422; doi:10.3390/metabo10100422