

Comprendre et modifier l'environnement physique du fruit pour maîtriser sa qualité

Si l'éclairage d'un fruit détermine en grande partie sa qualité (calibre, coloration, teneur en sucre), les pratiques actuelles des arboriculteurs restent empiriques pour contrôler cette qualité (ex. : taille d'éclaircie). Ainsi, même si depuis quelques années, les liens entre la forme de l'arbre (son architecture) et l'éclairage du fruit au sein d'un couvert sont largement étudiés en recherche, les aspects température des fruits restent peu connus. Or la température et l'éclairage sont intimement liés puisqu'un fruit éclairé verra sa température fortement augmenter modifiant sensiblement les processus biochimiques impliqués dans son développement et sa maturation. Actuellement, cet effet thermique, lorsqu'il est pris en compte dans les modèles physiologiques de développement du fruit, est uniquement simulé au travers de la température de l'air. Notre étude vise à combler ce déficit de connaissance en quantifiant l'environnement physique des fruits et en déterminant leurs températures réelles en fonction de l'architecture de l'arbre et tout au long d'une saison de végétation.

A partir de mesures *in situ*, notre étude montre que les approches classiques basées sur la température de l'air sont pertinentes seulement si on considère les valeurs moyennes sur un pas de temps journalier et si l'architecture de l'arbre n'est pas prise en compte. *A contrario*, des écarts importants apparaissent lorsque l'on s'intéresse aux températures minimales (0 à 1°C) et maximales (0 à 10°C). De même, à un pas de temps infra-journalier, les gradients thermiques au sein des fruits et l'architecture de l'arbre ne peuvent plus être négligés.

D'un point de vue agronomique, les données acquises lors de cette étude rendent possible l'estimation et la comparaison de la variabilité thermique des fruits au sein de différents couverts. Utilisées dans des modèles de qualité du fruit intégrant explicite-

ment l'architecture des arbres, ces données seront une aide dans la conception d'idéotypes d'arbres fruitiers mieux adaptés aux conditions climatiques futures.

Illustrations des mesures de température de fruits effectuées tout au long de la saison de végétation. (a) fruit éclairé, (b) fruit ombragé



■ Partenaires

Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Centre des Fougères, CH-1964 Conthey, Switzerland.

■ Publication

Saudreau M., Marquier A., Adam B., Monney P., Sinoquet H., 2009. Experimental study of fruit temperature dynamics within apple tree crowns. *Agricultural and Forest Meteorology* 149(2): 362-372.

■ Contact

Marc Saudreau
marc.saudreau@clermont.inra.fr