Impact de l'environnement pré-récolte sur la qualité gustative et nutritionnelle du fruit de tomate

Nadia Bertin, Philippe Bussieres, Hélène Gautier, Michel M. Génard, Alain Lecomte

▶ **To cite this version:**

Nadia Bertin, Philippe Bussieres, Hélène Gautier, Michel M. Génard, Alain Lecomte. Impact de l'environnement pré-récolte sur la qualité gustative et nutritionnelle du fruit de tomate. 5. Rencontres du Végétal, Jan 2009, Angers, France. hal-02756007

HAL Id: hal-02756007
https://hal.inrae.fr/hal-02756007

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

COMMUNICATION ORALE

Impact de l'environnement pré-récolte sur la qualité gustative et nutritionnelle du fruit de tomate.

NADIA BERTIN, PHILIPPE BUSSIERES, HELENE GAUTIER, MICHEL GENARD, ALAIN LECOMTE

INRA - UR1115 Plantes et systèmes de culture horticoles (PSH) - Domaine St Paul - Site Agroparc
84914 AVIGNON

ORATRICE : *HELENE GAUTIER*

Contexte

La qualité d'un fruit dépend de son génome qui délimite un potentiel, mais elle est également modulée en fonction des conditions précédant la récolte, du stade de récolte et des conditions de conservation des fruits. Notre objectif est de comprendre l'influence de l'environnement pré-récolte sur la qualité des fruits et en particulier leur qualité gustative et nutritionnelle. Leur qualité gustative est fortement liée au rapport entre les concentrations en sucres et en acides. Leur qualité nutritionnelle, quant à elle, peut être caractérisée par la concentration en vitamine C et en certains composés secondaires antioxydants tels que les caroténoïdes et les composés phénoliques. La composition et la qualité du fruit de tomate évoluent en fonction de la saison. Pour améliorer la qualité des fruits récoltés, on cherche donc à comprendre l'impact des pratiques culturales et de l'environnement climatique sur les processus impliqués dans l'élaboration de la qualité des fruits.

Impact des pratiques culturales

Un point de contrôle important de la qualité réside dans la gestion de l'irrigation. Des déficits hydriques modérés ou une augmentation de la salinité de la solution d'irrigation peuvent avoir un impact négatif limité sur le rendement tout en améliorant la qualité des fruits. Ces traitements augmentent les teneurs en matière sèche des fruits par augmentation des concentrations en sucres et en différents composés anti-oxydants tels que les caroténoïdes, les composés phénoliques et la vitamine C. La fertilisation et l'apport de minéraux vont également jouer sur la qualité des fruits. Des études menées au Ctifl ont montré que le rendement des plantes de tomate ne recevant que 3mM de nitrates pendant le développement des fruits comparé à des apports pléthoriques (12mM) n'était pas affecté par contre la qualité des fruits produite était améliorée par augmentation des concentrations en sucres et en différents antioxydant dans les fruits.

Les pratiques culturales sont généralement adaptées en fonction de l'état de la plante et de l'environnement climatique de façon à maintenir une croissance et un développement équilibrés entre les parties végétatives et génératives de la plante. Des plantes trop végétatives seront rééquilibrées en augmentant l'effeuillage, ou la charge en fruit, et au contraire en situation de développement foliaire limité on pourra réduire la charge en fruit ou injecter du CO2 pour favoriser la photosynthèse et l'acquisition de ressources carbonées.

Impact de l'environnement climatique

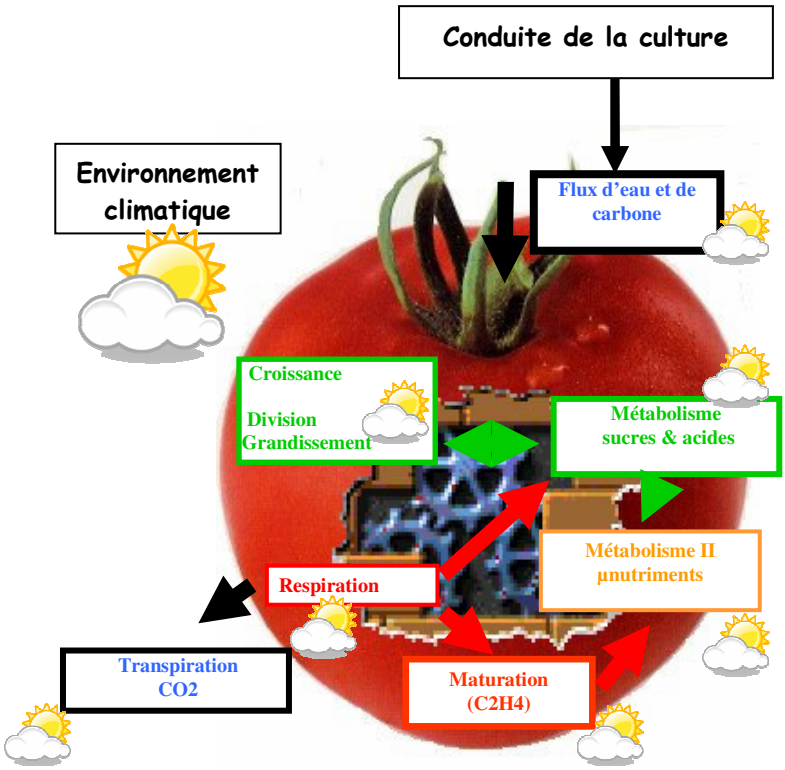
La culture sous serre permet d'avoir une certaine maîtrise de l'environnement climatique. En effet, la température et le rayonnement, l'humidité et la concentration en CO_2 peuvent être modulés grâce au chauffage, au blanchiment, à la brumisation, à l'addition d'éclairage ou à l'injection de CO_2. Malgré ces possibilités de contrôle de l'environnement, la composition des fruits varie considérablement au cours d'une saison de culture. Des expérimentations dans différentes conditions couplées à des expérimentations sur fruits détachés ont permis de confirmer l'impact du rayonnement et de la température sur la composition des fruits. L'environnement climatique au niveau des feuilles peut influencer les flux entrant de carbone et d'eau dans le fruit et en conséquences les concentrations en sucres dans les fruits, mais l'environnement climatique local du fruit peut jouer directement sur le

métabolisme du fruit. Ainsi les teneurs en vitamine C du fruit sont fortement liées au rayonnement reçu par le fruit et la synthèse de lycopène est inhibée par les fortes températures de fruit.

Conclusion

La qualité des fruits à la récolte est fortement influencée par les conditions de culture. Si l'on ne maîtrise pas l'environnement climatique, on peut toutefois en modulant les pratiques culturales compenser l'impact de conditions climatiques défavorables. Il existe de nombreuses interactions entre facteurs qui vont modifier la composition du fruit. Pour aller plus loin dans la compréhension de l'élaboration de la qualité, nous avons développé au sein de l'unité PSH des modèles basés sur les connaissances écophysiologiques. A terme, on peut espérer utiliser ces modèles de simulations comme outils d'aide aux choix techniques.

Impact of pre-harvest environment on the gustative and nutritional quality of tomato fruit.

Our objective is to understand the impact of pre-harvest environment on fruit composition in 1- primary metabolites such as sugars and acids which ratio highly determines fruit gustative quality and 2- in antioxidant compounds in order to relate their content to fruit nutritional quality. Major antioxidant compounds analysed are carotenoids, vitamin C and to a lesser extend phenolic compounds. Following a brief reminder on the accumulation of these different compounds during fruit development, we will study the impact of cultural practices (water availability, salinity of the nutrient solution, nitrogen supply, fruit load) and of climatic environment (temperature, irradiance) on fruit composition. At last we will present different tools developed in our team to understand and model fruit quality processing.

❖❖❖❖