

Effets annuels et pluriannuels des températures élevées sur la production et la qualité des fruits du pêcher

Gautier Hélène¹, Vercambre Gilles, Adra Fatima, Ammar Aroua, Amramni Sihame, Oualha Inès

¹INRA UR 1115 PSH, Domaine St Paul Site Agroparc, CS 40 509, F-84914 Avignon Cedex 9

Correspondance : helene.gautier@inra.fr

Résumé

Le dernier rapport du GIEC confirme clairement des projections climatiques prévoyant une augmentation des températures et de leur variabilité à la fin du XXIème siècle. Les effets de ces changements sur la qualité des fruits ont été étudiés dans le cadre du projet CAQ40 (financé par le méta-programme ACCAF, INRA). Les expérimentations réalisées, ont permis d'identifier les stades de développement du fruit les plus sensibles à des périodes de limitation hydrique ou de fortes températures et leurs conséquences sur le développement et la composition des fruits de l'année, voir sur celle des années suivantes.

Après floraison, les températures élevées accélèrent la croissance végétative, induisant une mise en place de la surface foliaire anticipée. Cette croissance végétative précoce est réalisée sur les réserves de la plante, et elle peut être en compétition avec la croissance du fruit pendant sa phase de division et d'expansion cellulaire. L'augmentation de température après floraison a entraîné un raccourcissement de la durée de croissance du fruit, avec une date de récolte anticipée de près de 3 semaines. Ce raccourcissement de la durée de croissance du fruit peut donc entraîner une diminution du flux entrant de carbone dans le fruit, pénalisant sa croissance et sa qualité. Même en augmentant l'irrigation des pots nous avons observé que les fortes températures tendaient à diminuer le potentiel hydrique des arbres, ce qui a pu entraîner a contrario, une concentration des composés d'intérêt dans le fruit. Pour analyser les effets des fortes températures sur la composition des fruits nous avons distingué une composante liée à la dilution (% matière sèche), une composante liée à la matière sèche structurale et une composante liée au métabolisme. A maturité, la composition biochimique des compositions de fruits est très variable selon les années et les périodes de fortes températures. Les fruits soumis à de fortes températures en fin de développement ont des concentrations en hexoses plus importantes liées à un effet concentration mais également à un effet sur le métabolisme. Les fortes températures en fin de cycle ont également favorisé l'accumulation d'acide malique et citrique. Les fortes températures n'ont pas eu beaucoup d'effet sur les teneurs en vitamine C et des effets variables sur les composés phénoliques.

Pour mieux appréhender le fonctionnement des arbres dans leur pérennité, nous avons suivi les effets des fortes températures en année n sur la mise à fleur l'année suivante. Les fortes températures l'année n ont modifié la dynamique et l'architecture des pousses (futurs rameaux porteurs des fruits), lorsque ces fortes températures se produisaient en période estivale elles ont également diminué la proportion de bourgeon à fleur ; ces deux phénomènes conjugués ont réduit le potentiel de production l'année suivante.

L'augmentation de température affecte de très nombreux processus (phénologie, développement, croissance, photosynthèse, métabolisme), et il apparaît difficile de donner une réponse intégrée de l'effet de la température sur la production et sa qualité. L'utilisation d'un modèle d'arbre fruitier générique pourrait permettre de simuler à la fois l'effet de l'environnement et des pratiques culturales sur la croissance et la qualité du fruit, et donner une vision plus intégrée du fonctionnement de la plante sous contraintes environnementales.



Mots-clés : Pêcher, Réchauffement climatique, Croissance végétative, Phénologie, Qualité des fruits

