



HAL
open science

Fruit de tomate détaché poussé sur différentes solutions de saccharose et comparaison avec le fruit poussé sur la plante

Nadia Bertin, Philippe Bussieres, Ruba Nasri, Huguette Sallanon, Laure Valat

► To cite this version:

Nadia Bertin, Philippe Bussieres, Ruba Nasri, Huguette Sallanon, Laure Valat. Fruit de tomate détaché poussé sur différentes solutions de saccharose et comparaison avec le fruit poussé sur la plante. 5. Rencontres du Végétal, Jan 2009, Angers, France. 2009, Les 5èmes Rencontres du Végétal. Recueil de Communications. hal-02752839

HAL Id: hal-02752839

<https://hal.inrae.fr/hal-02752839>

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.

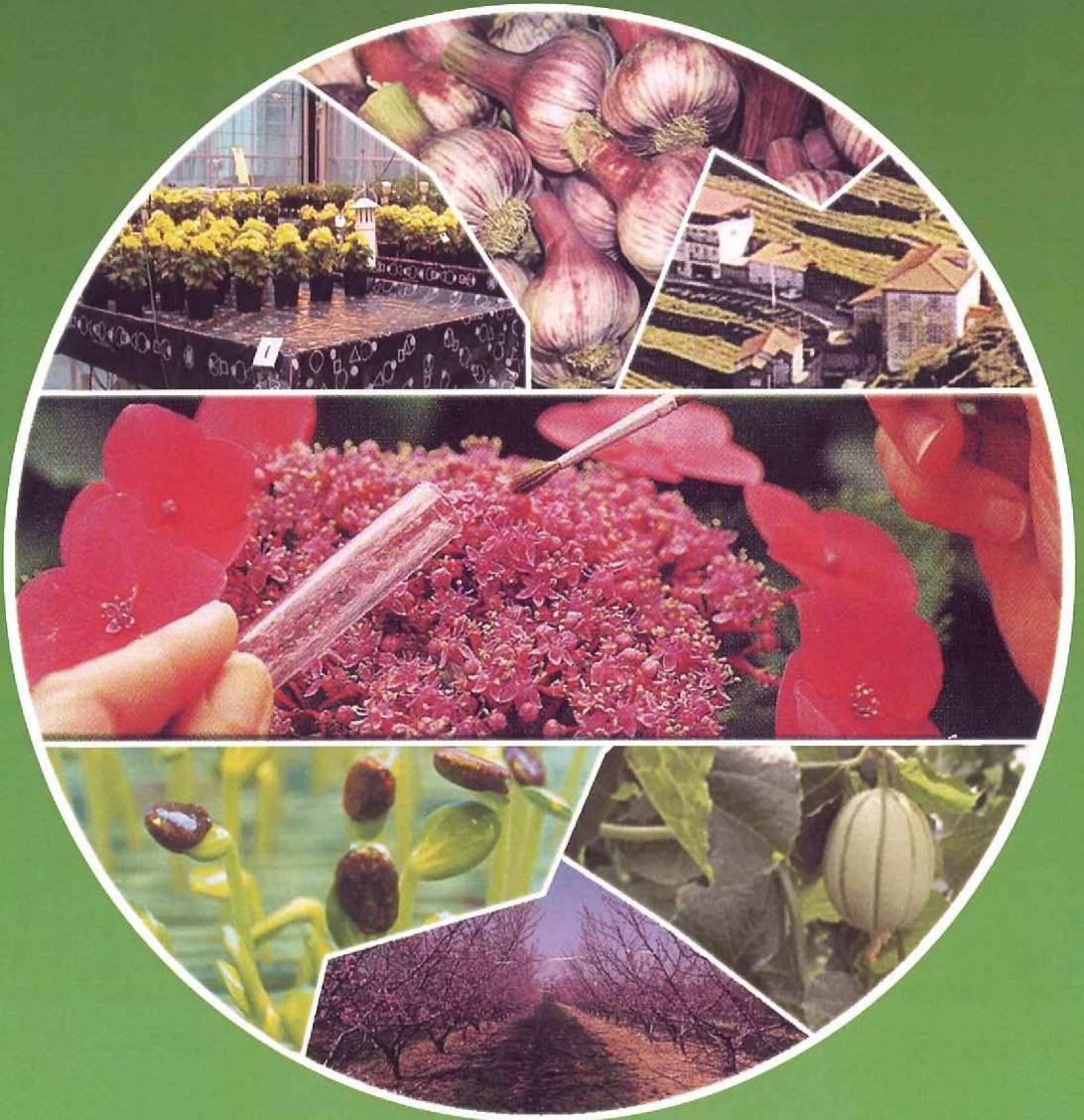
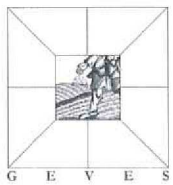
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

SNHS
Les prix de la
santé des
plantes en santé.



Les 5^{èmes} Rencontres du Végétal

[recueil des communications]



*Quelle qualité pour demain,
quels moyens mettre en œuvre pour l'atteindre ?*



13/14 janvier 2009
Agrocampus Ouest - Centre d'Angers
Institut National d'Horticulture et de Paysage

AFFICHE



Fruit de tomate détaché poussé sur différentes solutions de saccharose et comparaison avec le fruit poussé sur la plante.

¹ NADIA BERTIN, ¹ PHILIPPE BUSSIERES, ² RUBA NASRI, ² HUGUETTE SALLANON, ² LAURE VALAT

¹ UR1115 Plantes et Systèmes de culture Horticoles - INRA - 84914 AVIGNON CEDEX 9

² UMR A408 Sécurité et Qualité des Produits d'origine Végétale - Université d'Avignon
33, rue Louis Pasteur - 84000 AVIGNON CEDEX 1

PRESENTATEUR : PHILIPPE BUSSIERES

Introduction

La culture du fruit in vitro devrait être très intéressante pour étudier les influences de différents facteurs exogènes et endogènes de façon à mieux comprendre les mécanismes de croissance du fruit. Pour cela, il semble que deux conditions doivent être réunies : la première est que les principaux mécanismes de croissance qui arrivent dans le fruit poussé sur la plante existent aussi dans le fruit in vitro ; la seconde est de comprendre les différences possibles si des mécanismes sont manquants ou surajoutés de façon à extrapoler au fruit poussé sur la plante. Dans ce but, des effets de la concentration en saccharose et de la pression osmotique de la solution entrant dans le fruit sur des paramètres de plusieurs processus importants de croissance (divisions et expansion cellulaires, matière sèche, accumulations d'eau et de sucre) étaient étudiés in vitro et quelques comparaisons avec le fruit in planta étaient faites.

Matériels et méthodes

Des fruits de tomate de type Cherry étaient échantillonnés quelques jours après anthèse sur des plantes cultivées sous serre. Ces fruits étaient transférés dans des récipients de verre avec des solutions nutritives ayant différentes concentrations en saccharose et différentes pressions osmotiques, dans lesquelles le pédicelle du fruit était immergé. Le diamètre du fruit était mesuré à travers le récipient à différents moments au cours de la période de croissance jusqu'à la maturité. De plus, des échantillons de fruits étaient pris à quatre dates pour mesurer plusieurs paramètres : le poids du fruit, la masse du fruit sec, la masse d'eau, le Brix, le nombre de cellules et le volume d'une cellule du péricarpe. Ces paramètres étaient aussi mesurés sur le fruit poussé sur la plante.

Résultats

In vitro, une partie des fruits ne poussait pas, vraisemblablement à cause de contaminations. Dans les fruits sains, le nombre de cellules augmentait avec la concentration en saccharose dans la gamme de 2 à 8 %. Dans le fruit poussé sur la plante, le nombre de cellules était dans le milieu de la gamme observé in vitro. Le volume d'une cellule du péricarpe augmentait avec la concentration en saccharose jusqu'à 4 - 8 % et diminuait quand du PEG était ajouté. Dans le fruit in planta, ce volume était beaucoup plus élevé. Le diamètre du fruit augmentait aussi avec la concentration en saccharose jusqu'à 4 - 8 % et diminuait à concentration plus élevée ou quand du mannitol ou du PEG était ajouté. La vitesse d'expansion du fruit était nulle quand la pression osmotique de la solution était proche de 2,5 MPa, ce qui coïncide avec la valeur prédite par un modèle d'importation d'eau dans le fruit. Le fruit in planta était beaucoup plus grand que le fruit in vitro. La teneur en matière sèche et le Brix augmentaient avec la concentration en saccharose et le potentiel osmotique ; à 8 % ils étaient proches de ceux observés dans le fruit in planta et variaient de façon similaire au cours de la période de croissance.

Discussion et conclusion

Bien que l'expansion cellulaire et l'expansion du fruit étaient beaucoup plus petites in vitro, il y avait des similitudes entre le fruit poussé sur la plante et le fruit in vitro. Aussi, ces expériences suggéraient que la concentration en saccharose peut augmenter l'apport en carbone, la division et l'expansion cellulaires et l'expansion du fruit, mais qu'une concentration très élevée peut diminuer ces

expansions à cause de la pression osmotique plus élevée. Les causes d'expansions plus petites obtenues in vitro par rapport au fruit in planta doivent être identifiées. Ces résultats indiquent que des expériences faites avec des fruits in vitro peuvent être utiles pour mieux étudier et comprendre la croissance du fruit, spécialement à travers la division et l'expansion cellulaires.

⌘ *Detached tomato fruit grown on various sucrose solutions and comparison with fruit grown in planta.*

Fruits of Cherry tomatoes were sampled some days after anthesis and they were transferred in glass containers with nutrient solutions of different sucrose concentrations and osmotic pressures, in which fruit pedicel was immersed.

Cell number increased with sucrose concentration between 2 and 8 %. The volume of one pericarp cell increased with sucrose concentration up to 4 - 8 % and decreased when PEG was added. In the in planta fruit, this volume was much higher. Also fruit diameter increased with sucrose concentration up to 4 - 8 % and decreased at higher concentration or when mannitol or PEG was added. The in planta fruit was much greater than the in vitro fruit. Dry matter content and Brix increased with sucrose concentration and osmotic potential ; at 8 % sucrose concentration they were close to those of in planta fruit and changed similarly over growth period.

Despite fruit and cell expansions were lowered in vitro, there were many similarities between the in planta fruit and the in vitro fruit. Therefore, experiences with in vitro fruits may be useful to better understand the fruit growth.

