

# Quels sont les propriétés anatomiques pouvant expliquer la meilleure tolérance des limettiers triploïdes au HLB comparé aux limettiers diploïdes ?

**Contexte.** Le HLB provoque l'obturation des pores (crible) dans les vaisseaux conducteurs de la sève élaborée (**phloème**). Cette obturation limite le transport des sucres synthétisés dans les feuilles par la photosynthèse vers les fruits et les racines. Les symptômes de la maladie résultent de ce blocage des flux de sève.

La **polyploïdie (nombre de lots de chromosomes supérieur à 2)** est fréquente dans le règne végétal. Chez les agrumes, nos recherches ont montré que ce caractère entraîne une **augmentation de la taille des cellules et des organes**. Nous avons également observé, chez des porte-greffes, que la polyploïdie confère une meilleure tolérance au déficit hydrique.



**Questions posées.** Le caractère polyploïde confère-t-il aussi une meilleure tolérance au HLB par rapport au caractère diploïde ? Quels mécanismes peuvent expliquer cette meilleure tolérance ?

**Limettier Mexicain**

**diploïde**  
( $n = 2 \times 9 = 18$  chromosomes)

Les agrumes possèdent 9 chromosomes différents

Porte-greffe :  
**Citrumello 4475**  
(diploïde)

**Limettier Tahiti**

**triploïde**  
( $n = 3 \times 9 = 27$  chromosomes)

**Matériel végétal**

**Feuilles entière**  
Symptômes du HLB

	Mexicain	Tahiti
<b>Non-infecté</b>		
<b>Infecté, sans symptôme</b>		
<b>Infecté, avec symptômes</b>		

Au champ, les symptômes foliaires sont plus modérés chez les limettiers Tahiti.

**Pétiole, coupes transversales**  
Microscopie à fluorescence

*xy : xylème ; ph : phloème*

	Mexicain	Tahiti
<b>Non-infecté</b>		
<b>Infecté, sans symptôme</b>		
<b>Infecté, avec symptômes</b>		

Les dépôts de callose sont moindres chez les limettiers Tahiti.

**Pétiole, coupe transversale. Zoom**  
sur les vaisseau du phloème  
Microscopie électronique à balayage

	Mexicain	Tahiti
<b>Non-infecté</b>		
<b>Infecté, sans symptôme</b>		
<b>Infecté, avec symptômes</b>		

Les pores des vaisseaux du phloème sont plus larges et moins obstrués par la callose, chez les limettiers Tahiti.

**Conclusion.** Le limettier Tahiti est plus tolérant au HLB que le limettier Mexicain. Cette meilleure tolérance résulte probablement de la plus grande taille des cellules, qui limite le bouchage des vaisseaux du phloème par la callose. Des résultats complémentaires suggèrent que la meilleure tolérance du limettier triploïde résulte également d'une plus grande adaptation à la sécheresse (plus faible transpiration au niveau des feuilles) et d'une production plus importante d'enzymes anti-oxydantes, dans la mesure où le déficit hydrique est un facteur aggravant de la maladie.

Ces résultats prometteurs montrent que la **polyploïdie constitue une piste de Recherche intéressante pour créer de nouvelles variétés d'agrumes plus tolérantes au HLB et aux autres stress.**

**Auteurs.** Gary SIVAGER<sup>1</sup>, Leny CALVEZ<sup>1</sup>, Benoit HEUGET<sup>1</sup>, Saturnin BRUYERE<sup>1</sup>, Rosiane BOISNE-NOC<sup>1</sup>, Pierre BRAT<sup>2</sup>, Olivier GROS<sup>3</sup>, Patrick OLLITRAULT<sup>1</sup> et Raphaël MORILLON<sup>1</sup>

<sup>1</sup>équipe SEAPAG, UMR AGAP, CIRAD, Station de Roujol, 97170 Petit Bourg, Guadeloupe

<sup>2</sup>UMR QualiSud, CIRAD, Station de Neufchâteau-Sainte Marie, 97130 Capesterre-Belle-Eau Guadeloupe

<sup>3</sup>C<sub>3</sub>MAG, UFR des Sciences Exactes et Naturelles, Université des Antilles, BP 592 - 97159 Pointe-à-Pitre, Guadeloupe