Recherche et Solutions

Post-récolte litchi

Amélioration de la technique de traitement par l'anhydride sulfureux

Pour assurer la conservation des litchis, le traitement par l'anhydride sulfureux (SO_2) est actuellement le seul autorisé en Europe. Son application est réalisée par fumigation. Le gaz est obtenu soit à partir de bisulfite de sodium (= métabisulfite de sodium) par libération progressive en atmosphère humide, — l'utilisation de ce sel est permise depuis 1998, pour les litchis —, soit par brûlage de soufre, soit directement par injection de gaz SO_2 dans les enceintes de traitement.

Cette dernière méthode paraît théoriquement la plus simple à employer; toutefois dans la pratique elle est peu aisée. La durée d'injection de la quantité nécessaire de gaz peut être supérieure à la durée maximale de fumigation des fruits permettant de ne pas dépasser les seuils de résidus autorisés en Europe (10mg de SO_2 par kg de pulpe et 250 mg de SO_2 par kg de coque). Le temps d'injection augmente lorsque la pression du gaz comprimé décroît dans le tube ; en outre, une quantité importante du gaz contenu dans le tube ne peut être extraite. A Madagascar, lorsque cette technique est utilisée, le tube de gaz comprimé est directement branché sur la rampe de diffusion dans l'enceinte. La quantité nécessaire de gaz à injecter est déterminée en mesurant la perte de poids du tube, qui est placé sur une bascule ne permettant pas toujours une mesure précise de cette perte. Dans ces conditions, à Madagascar, en 1998 seul un opérateur utilise encore cette technique. Le brûlage du soufre impose de peser le soufre en poudre et d'utiliser des brûleurs. Les opérateurs sont alors exposés au gaz toxique, au moment de l'allumage dans l'enceinte.

Une pratique courante pour le vin

En France, le traitement des vins par l'anhydride sulfureux est de pratique courante. Un système d'injection rapide du gaz est commercialisé et il est également utilisé pour le traitement de conservation des raisins de table. Il a été testé à Madagascar au cours de la campagne de récolte du litchi en novembre-décembre 1998.

Le système proposé comprend essentiellement un siphon doseur de SO_2 en phase liquide, pouvant contenir au maximum 5 kg de SO_2. Il est fabriqué en acier inoxydable résistant au gaz. Il permet de mesurer avec précision, préalablement à l'injection, la quantité de gaz nécessaire. Son remplissage est effectué en le reliant au tube de gaz comprimé, dont la sortie est orientée vers le bas : le gaz comprimé peut alors être totalement utilisé. La quantité de gaz nécessaire est mesurée avec exactitude par l'intermédiaire d'un niveau gradué.

Afin de permettre un passage rapide du gaz SO_2 de l'état liquide à l'état gazeux, un chauffage est pratiqué entre le siphon et l'enceinte de traitement. Il peut être réalisé dans un serpentin en cuivre plongé dans une cuve d'eau chauffée par un thermoplongeur (température d'environ 60°C.). Toutefois à Madagascar, avec une température externe voisine de 30°C, il a été constaté que le passage à l'état gazeux se produit sans que le chauffage soit nécessaire, si le détendeur du siphon n'est pas ouvert au maximum et si la tubulure le reliant à l'enceinte a une longueur suffisante. Cependant, le chauffage peut être utilisé, à titre de sécurité, afin d'éviter que du gaz pénètre à l'état liquide dans l'enceinte et provoque des brûlures de contact sur les fruits.

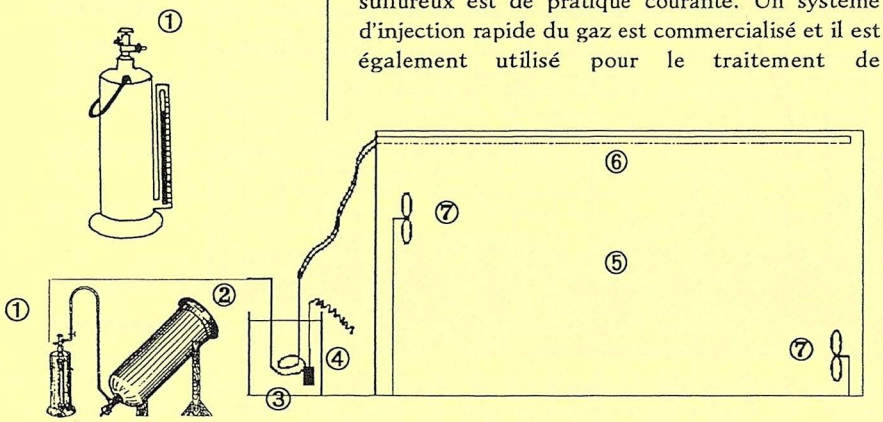
Le gaz est injecté dans l'enceinte par une rampe de diffusion fixée au plafond de l'enceinte. Les orifices de cette rampe doivent être de diamètre suffisant — quelques millimètres — afin de ne pas freiner l'injection. Le gaz est brassé dans l'atmosphère par des ventilateurs. Les règles définies pour les autres modes de traitement (quantité de soufre et donc de SO_2 nécessaire et durée de l'exposition au gaz) sont identiques lorsque ce système est employé.

Au cours des essais réalisés à Madagascar, il a été constaté que la quantité de gaz SO_2 nécessaire pour traiter 3 tonnes de fruits pouvait être injectée dans l'enceinte en environ 2 à 3 minutes. Les résultats obtenus sont tout à fait satisfaisants. Les teneurs résiduelles en SO_2 sont conformes aux règlements européens, si, bien entendu, les quantités de gaz nécessaires et la durée d'exposition à ce gaz ne sont pas dépassées. La qualité des fruits traités avec ce système ne se différencie pas de celle des fruits traités en pratiquant les autres techniques. L'emploi du siphon doseur de SO_2 peut donc être un facteur de simplification pour le traitement par fumigation des litchis ●

*Contacts : **Jean Marchal**, jean.marchal@cirad.fr*
***Michel Jahiel**, paea.tam@dts.mg*

Références du matériel

Siphon doseur Laffort pour anhydride sulfureux, breveté. Fabricant : LAFFORT et Cie. Bordeaux. Distribué par des sociétés de matériel agricole spécialisées dans le traitement des vins.

Légende

1 Syphon doseur
2 Tube de gaz SO_2 comprimé
3 Cuve remplie d'eau pour chauffage
4 Thermoplongeur pour chauffage
5 Enceinte de traitement
6 Rampe d'injection
7 Ventilateur