



Bon à savoir

Une affaire glacée

La semence congelée n'est pas stockée comme les légumes au congélateur mais dans l'azote liquide.

jbg. La glace se garde au congélateur, tout comme les petits pois ou la pizza surgelée. Pourquoi en va-t-il autrement pour la semence congelée?

Cristaux nuisibles

Toute paysanne le sait: si elle congèle les fraises du jardin, ces dernières deviennent molles et pâteuses et n'ont pas bonne façon sur la tourte dominicale. Car les cristaux de glace qui se forment pendant la congélation endommagent les parois cellulaires des baies et l'eau s'en échappe lors de la décongélation. Cet effet est d'autant plus prononcé si l'aliment contient beaucoup d'eau: une fois décongelés, les brocolis sont donc nettement plus pâteux que le pain par exemple.

Cellules protégées

Proportionnellement à leur surface, les spermatozoïdes contiennent beaucoup d'eau. Leur sort serait donc similaire à celui des fraises si on essayait de les conserver dans un congélateur. Une fois décongelés, ils ne seraient plus viables et encore moins capables de féconder. Pour qu'ils survivent au processus de congélation, les spermatozoïdes doivent être refroidis très rapidement et protégés par un produit antigel. Cela permet



Les paillettes conservées à des températures minimales peuvent se garder quasi indéfiniment.

de contenir les cristaux qui sinon détruiraient les parois cellulaires. La nature a également développé des astuces de protection contre le gel: la grenouille des bois, par exemple, augmente son taux de sucre et d'urée dans le sang avant qu'elle ne gèle en hiver. Au printemps, elle décongele au soleil et continue de vivre.

Longue durée de conservation

L'azote liquide, qui se trouve à une température de -196°C , permet de refroidir les spermatozoïdes très rapidement. En effet, la fourchette de température se situant entre -10 et -60°C est particulièrement critique pour la formation de cristaux. C'est pourquoi, dans le procédé de congélation et de décongélation de la semence, ce palier doit être passé le plus rapidement possible. A -196°C , les spermatozoïdes sont si bien conservés qu'ils restent viables quasi indéfiniment, malgré le fait qu'ils soient complètement figés et que leur métabolisme soit suspendu. Même les paillettes qui ont été congelées lorsque le procédé de cryogénéisation n'était qu'à ses débuts peuvent encore féconder aujourd'hui.

Azote liquide

L'eau s'évapore à une température de $+100^{\circ}\text{C}$ en passant de l'état liquide à l'état gazeux. L'azote (N_2) passe à l'état liquide à -196°C . Par température ambiante, l'azote est un gaz invisible et partie intégrante de l'air que nous respirons. L'azote liquide a fait ses preuves dans la conservation à très basses températures. Il est relativement bon marché à collecter (vous pourrez lire comment cela se passe dans la prochaine édition de TORO) et il est facile à manipuler, car il est inerte du point de vue chimique: l'azote ne réagit pas avec d'autres substances et il n'est pas inflammable. L'air liquide serait par exemple meilleur marché, mais il contient de l'oxygène, hautement explosif, et serait donc nettement trop dangereux pour être transporté dans les véhicules des inséminateurs, entre autres.

Cargaison dangereuse

Malgré tout, il faut être prudent dans la manipulation de l'azote liquide. Les inséminateurs doivent connaître les risques. Les principaux sont:

- Engellesures des mains. En raison des températures très basses, les tissus gèlent très rapidement au contact de l'azote liquide en particulier lorsque des matières conductrices, telles que les bagues en métal, entrent en contact avec l'azote liquide.
- Risque d'explosion en cas de fermeture hermétique. L'azote se dilate fortement en s'évaporant. Les containers de semence sont bien isolés, mais un certain réchauffement de l'azote qu'ils contiennent est inévitable. C'est pourquoi, les containers ne doivent jamais être fermés hermétiquement. Ils pourraient littéralement exploser.
- Risque d'asphyxie. S'il est inhalé, l'azote refoule l'oxygène dans le sang. Cela a déjà causé des accidents tragiques: si un container d'azote liquide se renverse et que le liquide s'écoule, par exemple si le véhicule reste sur le toit après un accident, les occupants du véhicule s'asphyxient. Etant donné que l'azote est plus lourd que l'air, il s'accumule au fond. Le container d'azote liquide doit toujours être solidement amarré dans les véhicules.

«Bon à savoir»

Dans notre nouvelle rubrique «bon à savoir», notre équipe de reproduction répond aux questions qui surviennent fréquemment en relation avec la reproduction et l'insémination. Y a-t-il des termes qui ne vous paraissent pas clairs? Ou y a-t-il des processus ou des liens de cause à effet qui vous perturbent?

Envoyez-nous vos questions par courriel à jbg@swissgenetics.ch

Tous les articles sont publiés sur notre site Internet www.swissgenetics.ch