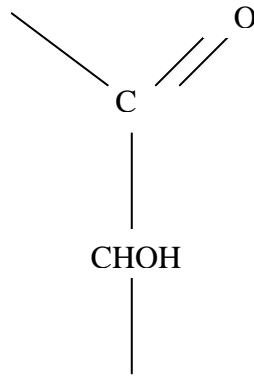


1- les glucides :

Les glucides ou sucres, sont des composés constitués d'oxygène (O), de carbone (C) et d'hydrogène (H) renfermant un groupement « ose »



Le groupe « ose »

2- les oses :

On distingue les oses, sucres réducteurs non hydrolysables très solubles dans l'eau et l'alcool, insolubles dans la plupart des solvants organiques. Cristallisés, ce sont des solides blancs, ces petits glucides sont présents dans les grains à des teneurs très faibles.

Les autres glucides, ou osides sont les polymères des oses, alors que dans beaucoup d'organes végétatifs, se trouvent surtout des diholosides tels que le saccharose. Dans les graines de céréales ceux sont essentiellement de hauts polymères que les oses. Parmi ceux-ci, il y a surtout l'amidon et les constituants pariétaux : cellulose et hemicellulose.

Les oses constitutifs de ces polymères sont en majorité des oses à six atomes de carbone appelé hexoses, le plus répandu entre eux est le glucose. (Godon, 1991).

3-Accumulation des sucres solubles chez les plantes stressées :

Sous l'action de contraintes hydriques, les plantes réagissent par une modification de leur teneur en certains composés organiques.

Une baisse du potentiel hydrique entraîne chez le coton une accumulation des sucres solubles (Ackerson, 1980) .

De plus chez l'hêtre, la sécheresse aboutit à une augmentation significative en sucres totaux dans les racines fines. (Hollecou et al,2003)

Parmi les composés organiques et minéraux qui interviennent dans l'ajustement osmotique, on évoque souvent les nitrates, le potassium, les acides organique, les sucres solubles et la proline (Monneveux et al., 1994).

Sous stress hydrique, ce sont les sucres solubles et plus particulièrement le glucose qui contribuent le plus à l'ajustement osmotique.

Selon Dib et al., (1992), l'accumulation des glucides dans les feuilles varie d'une espèce à une autre et d'une variété à une autre, selon le niveau de tolérance et l'intensité du stress.

Ben Abdellah et Ben Salem (1992), montrent que les fortes relations entre la teneur en sucres solubles dans les tiges et les dommages subis par les membranes cellulaires, résultant d'une accumulation relativement élevée des réserves glucidiques, dans les tiges constitue une préservation du maintien de l'intégrité cellulaire élevée.

Selon De Raissac (1992), l'accumulation des sucres solubles, chez le blé ne peut provenir que de l'hydrolyse des réserves. En effet, une baisse de 0.1m.Pa. de la pression osmotique correspond à l'hydrolyse de 4 % de la matière sèche. Une perturbation de la translocation des réserves sous un stress hydrique de faible intensité, ce qui conduit à une réduction de la synthèse des sucres et de l'amidon.

4- les sucres solubles chez les plantes stressées :

*** Mannitol :**

Il joue un rôle important dans l'osmorégulation dont il donne à la plante une grande résistance à la sécheresse.

Abebe et al. (2003), notent que le blé qui accumule du mannitol dans les tissus des feuilles montre une amélioration du rendement pour un stress hydrique.

Les travaux de recherche, sur un blé génétiquement modifié résistant à la sécheresse et à la salinité en accumulant du mannitol, ont commencé en 1996 et se sont achevés en 2004, mais seulement sur le plan expérimental.

*** Tréhalose :**

Le tréhalose protège la structure et la fonction des cellules des plantes sous conditions climatique sévères.

Il peut remplacer l'eau sur la surface des grandes particules, il évite aux protéines et aux grandes particules de sécher, donc il préserve la structure et l'activité biologique de la plante.

De nombreux signaux disent que le tréhalose protège la plante non seulement contre le stress hydrique mais aussi vis-à-vis de la salinité élevée et les basses températures.

L'accumulation du tréhalose ne se trouve que chez certaines plantes et particulièrement chez celles très résistantes à la sécheresse (Wu and Gorg , 2003).

*** fructans :**

Un grand nombre de plantes et de bactéries produisent ce sucre comme une réserve carbohydratée.

A l'inverse de l'amidon, qu'est la réserve la plus répandue dans les plantes, le fructans peut se dissoudre et c'est pour cette raison , que pas mal de chercheurs disent que ce sucre joue un rôle important dans l'osmorégulation.

Des études ont été faites sur des plantes de tabac amélioré (OGM : organisme génétiquement modifié) accumulant du fructans bactérien , alors que le tabac ne produit pas ce type de sucre. L'introduction d'un gène bactérien au tabac provoque l'amélioration de sa résistance à la sécheresse , qui est liée directement à l'accumulation de fructans (Pilon-Smits et al., 1995).

L'accumulation du fructans améliore le système racinaire pour une meilleure utilisation de l'eau du sol .

Chez le blé dur, c'est la photosynthèse qu'est vraisemblablement la source principale de solutés organiques qui s'accumulent sous stress hydrique (Kameli et Losel, 1996).

Les mêmes auteurs observent que les portions de la tige qui ne s'allongent pas, n'accumulent pas de sucres. Et le suivi du développement progressif du stress hydrique montre la capacité du feuilles jeunes de blé dur à accumuler de grandes quantités de sucres par rapport aux feuilles plus âgées. De plus ont remarqués que les tissus foliaires plus mûrs présentent une plus faible capacité d'ajustement que les feuilles plus jeunes.

Selon Couvreur et al. (1979), l'augmentation de la quantité des sucres solubles se trouvant dans les cellules peut accroître la résistance au froid.