
PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — *Migration des glucides du tubercule de Topinambour vers la tige*. Note de M. **PAWEL HANOWER**, présentée par M. Raoul Combes.

En 1867, A. P. Dubrunfaut ⁽¹⁾ signalait que le pouvoir rotatoire des jus de tubercule de topinambour était très différent selon qu'on le mesurait en automne, après la récolte ou au printemps.

H. Colin, dans son beau travail sur les glucides des topinambours ⁽²⁾, analyse le processus de transformation de l'inuline à l'intérieur des tubercules de topinambour pendant la période de repos et en conclut que le pouvoir rotatoire du suc, de négatif devient positif. « Le rapport du glucose au lévulose augmente dans le sucre total, la fraction d'hydrates de carbone hydrolysable par la sucrase ne fait que croître. »

On pensait alors que les glucofructosanes provenant de l'hydrolyse naturelle de l'inuline se dégradent à leur tour pour donner des réducteurs et que c'est sous la forme de sucres simples que les glucides émigraient vers les tiges au moment de la germination. Ne voit-on pas apparaître de fortes quantités de réducteurs au moment de la germination du tubercule et en dépit de leur utilisation par les organes en croissance ?

Or, s'il est vrai que l'hydrolyse spontanée des polyglucofructosanes de tubercules de topinambour se poursuivant pendant la période de repos, produit au moment de la germination de fortes quantités de réducteurs, il n'est pas moins vrai que ce n'est pas uniquement sous cette forme que le tubercule cède aux bourgeons ces glucides.

Nous avons étudié, par la méthode de chromatographie sur papier, les glucides de topinambour « Patate Vilmorin ».

De tubercules mis à germer à l'obscurité, pendant l'hiver, nous avons systématiquement chromatographié les extraits glucidiques à mesure que les bourgeons croissaient et devenaient tiges jusqu'à épuisement du tubercule et sa putréfaction.

Immédiatement après les prélèvements des échantillons, nous avons débarrassé les tubercules des racines, petits germes, pousses et tigelles étiolées. Nous avons pris soin de ne pas prélever, avec ses organes, des morceaux de tubercule. Les tiges et bourgeons ont été divisés en plusieurs tranches pour examiner séparément les glucides des tiges et bourgeons à différents niveaux.

Les glucides ont été, le plus souvent, extraits directement à l'eau chaude après broyage des tissus dans un mortier, avec du sable de Fontainebleau et une pincée de CO_2Ca . Comme entraîneur nous avons utilisé le plus

souvent : butanol-éthanol-eau (4 : 1,1 : 1,9) ou butanol-acide acétique-eau (40 : 10 : 50). Comme révélateur : *p*-anisidine ou phtalate d'aniline et urée.

Ce travail nous a conduit aux constatations suivantes :

1^o Dans les bourgeons et tigelles on trouve des polymères de glucides comparables à ceux des tubercules et qui commencent sur la ligne de départ du chromatogramme jusqu'au R_f du saccharose.

2^o Parmi les réducteurs nous avons pu identifier dans les tubercules (au début de la germination) du fructose à l'exclusion de glucose alors que dans les germes et tigelles au contraire, nous trouvons du glucose, à l'exclusion de fructose. Plus tard, on trouve aussi du fructose dans les tiges.

3^o De l'analyse des glucides à différents niveaux des tiges il découle qu'au début il n'y a que le glucose qui atteint les sommets, les polymères restent dans le bas des tiges. Au fur et à mesure que la croissance des tiges se poursuit, les polymères s'élèvent jusqu'à plus de 30 cm. Au-delà de cette hauteur, on trouve du saccharose, du glucose et du fructose.

Vers le mois de juin, quand les plantes à l'obscurité ne poussent plus, on ne trouve plus de glucides dans le bas ni au milieu des tiges. En haut et au sommet il n'y a que du fructose et du glucose. Plus de saccharose.

La même étude a été poursuivie sur des plantes maintenues dans des conditions naturelles en pleine terre car nous avons pensé que la présence des polymères à haut poids moléculaire, dans le cas précédent, dans le bas de la tige, pouvait provenir d'une condensation des glucides due à la croissance anormale des plantes à l'obscurité.

Or, nous avons pu constater dans le second cas, les mêmes phénomènes que dans le premier. Mais ici, on a affaire, en sus de la croissance des tiges, au développement de la plante.

Au milieu du mois de mai, les stolons apparaissent à partir des tiges souterraines. A ce moment, ils ne contiennent, comme glucides, que du glucose et du fructose et des traces de saccharose.

Au moment de la tubérisation on voit apparaître les polymères dans les stolons et les tout jeunes tubercules en formation. Au moment de la tubérisation, l'inuline avec toute la série des polyglucofructosanes qui l'accompagne, apparaît sur toute la longueur de la tige.

Il faut donc conclure de cette étude que les tubercules cèdent aux bourgeons et à la tige tout le mélange des glucides qui se trouvent dans le tubercule au moment de la germination; que le fructose est utilisé très activement lors de la croissance des tiges et ceci d'autant plus que la poussée est plus active; que l'hydrolyse spontanée continue à s'opérer dans la tige pour fournir les glucides simples au fur et à mesure de la croissance de la plante et de ses besoins.

Nous avons pu constater que les extraits des sommets des tiges mis en présence du saccharose hydrolysent *in vitro* ce dernier en quelques heures à la température du laboratoire.

Dans le milieu et le sommet des tiges, on ne trouve de glucides polymérisés qu'au moment de la tubérisation. Jusqu'à ce stade la polymérisation des sucres en polyglucofructosanes ne se produit pas dans la tige.

La plante garde dans le bas de la tige une réserve glucidique (à haut poids moléculaire allant jusqu'à la ligne de départ sur le chromatogramme), qui, le moment venu, est utilisée dans les stolons. Dès lors, seulement, les glucides viennent se polymériser dans la tige de haut en bas pour se déposer dans les jeunes tubercules, jusqu'à la fin du cycle végétatif.

(¹) A. P. DUBRUNFAUT, *Comptes rendus*, 64, 1867, p. 764.

(²) H. COLIN, *Revue générale de Botanique*, 31, 1919.

Hanower Paul. (1960).

Migration des glucides du tubercule de
topinambour vers la tige.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences,
251, 1228-1230.