

Résumé

Nous avons cherché à déterminer la nature du transport de saccharose, isoler, caractériser et localiser un ou des transporteurs de saccharose (SUTs) et voir si ces SUTs répondent à la défoliation ou à une variation d'intensité lumineuse avant et/ou après coupe chez le Ray-grass anglais. Le transport de saccharose est de nature apoplastique. Il fait intervenir une famille multigénique de SUTs, pour la première fois identifiés chez le Ray-grass (LpSUT1, LpSUT2). La caractérisation fonctionnelle de LpSUT2, qui possède une boucle cytoplasmique interne, est une première chez les Monocotylédones. LpSUT2 est inhibé par le fructose, résultat remarquable chez une plante à fructanes, suggérant qu'il pourrait être le site de perception d'un signal sucre. Le suivi de l'expression ainsi que la localisation de ces transporteurs, principalement au niveau du mésophylle, suggèrent qu'ils jouent un rôle clé dans la distribution des ressources C au sein de la plante entière en repousse. Le niveau d'expression des transcrits LpSUT1 augmente dans les premières heures suivant la coupe et semble régulé par la teneur en saccharose. LpSUT1 serait impliqué dans le transport latéral de saccharose associé à la mise en réserve et/ou à la mobilisation des fructanes. Les transcrits LpSUT2 sont insensibles à la coupe, par contre ils sont modulés par l'intensité lumineuse avant et/ou après coupe, ce qui semble aller de pair avec le rôle suggéré de LpSUT2. Etant donné que ni LpSUT1, ni LpSUT2 n'est localisé dans les tissus du phloème, cela suggère l'existence d'autres SUTs. Les résultats acquis permettent de mieux comprendre la repousse d'une Poacée prairiale pérenne accumulatrice de fructanes.

Abstract

We wanted to determine the nature of sucrose transport, isolate, characterize and localize one or more sucrose transporters (SUTs) and assess if these SUTs respond to defoliation or to a modulation of light intensity before and/or after defoliation in rye-grass. Sucrose transport is apoplastic. It depends on a multigenic family of SUTs that were identified for the first time in rye-grass (LpSUT1, LpSUT2). The functional characterization of LpSUT2, which possess a cytoplasmic inner loop, was also successfully realized for the first time in a Monocot species. LpSUT2 is inhibited by fructose, which is a remarkable result for a fructan-accumulating plant, thus suggesting that this SUT could be the perception site of a sugar signal. The expression and the localization of these SUTs, mainly in the mesophyll, suggest that they play a great role for the distribution of C resources within the regrowing plant. The LpSUT1 transcript level increases in the few hours following defoliation and might be regulated by sucrose content. LpSUT1 could be implicated in the lateral sucrose transport associated to the storage and/or the mobilization of fructans. The LpSUT2 transcripts are not sensitive to defoliation, but they are surprisingly modulated by light intensity before and/or after defoliation, which could strikingly match their putative role of sugar sensors. Because neither LpSUT1 nor LpSUT2 are localized within phloem tissues, this suggest the existence of other SUTs. The present results allow to better understand regrowth mechanism within a perennial forage species accumulating fructans.