Eau & Biodiversité
Portail documentaire partenarial

Document généré le 04/07/2025 depuis l'adresse https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/une-methode-de-mesure-du-debit-de-seve-brute-dans-de-petits-arbres-par-bilan-de-chaleur0.

Une methode de mesure du debit de seve brute dans de petits arbres par bilan de chaleur

Le débit de sève brute dans un arbre est calculé à partir du bilan de chaleur d'un élément de volume du tronc entouré par un ruban chauffant délivrant une quantité de chaleur connue. Deux paires de thermo-couples mesurent le gradient de température en amont et en aval du volume chauffé. Ils permettent de déterminer les flux de chaleur conductifs dans l'axe du tronc et l'échauffement de la sève. On admet que les pertes de chaleur latérales sont rendues négligeables par l'utilisation d'un manchon fortement isolant. La méthode a été testée d'abord en laboratoire, en conditions stationnaires, en forçant des flux d'eau connus dans des segments de rameaux, puis sous serre avec de petits arbres en pot (de différents diamètres : 1 à 8 cm) dont on mesurait la transpiration réelle par pesée. Le débit de sève calculé suit de près la transpiration mesurée. La transpiration journalière est estimée avec une erreur par excès variable, mais qui ne dépasse pas 30%. L'analyse des résultats montre que l'on doit pouvoir améliorer la méthode proposée, d'une part en mesurant les pertes de chaleur latérales, d'autre part en prenant en compte la puissance calorifique stockée dans le volume de tronc considéré., The sap flow rate in trees is estimated from the heat balance computed in a segment of the trunk surrounded with a heating tape delivering a known rate of heat. Two pairs of thermocouples, radially inserted in the upstream and downstream ends of the heated segment of the trunk, are used to determine the conductive heat flows in the axis of the trunk and the heating of the sap (Fig. 1). By using good thermal insulation, it is assumed that the heat flow between the trunk surface and the surrounding air is negligible. The method was tested : a) in the laboratory, by forcing water passage in a branch segment under stationary conditions and by comparing these known water fluxes with the estimated values; b) in the greenhouse, with small potted trees (1 - 8 cm diameter), by comparing the actual transpiration rate measured by weighing and the estimated values. The experimental results indicate that the computed sap flow rate closely follows the measured transpiration rate and the daily transpiration flow is evaluated by excess with a variable error not greater than 30%. Analysis of the results shows that this method can be improved by measuring the lateral heat flow and the heat power accumulated in the volume of trunk limited by the heating jacket An improved sap flow sensor is now being tested.

Auteurs du document : Valancogne, C., Nasr, Z.
Mots clés : Sciences agricoles, Agricultural sciences, arbre, eau dans la plante, méthode de mesure, bilan thermique, transpiration, flux de chaleur, débit de sève
Thème (issu du Text Mining) : MESURES ET INSTRUMENTATION
Date : 1989
Format : text/xml
Source : Agronomie 6 (9), 609-617. (1989)
Langue : Inconnu
Droits d'utilisation : https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/
Télécharger les documents : http://prodinra.inra.fr/ft/EA0AC332-F9BE-412E-A157-4AE3205C4497
http://prodinra.inra.fr/record/90806
Permalien : https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/une-methode-de-mesure-du-debit-de-seve-brute-dans-de-petits-arbres-par-bilan-de-chaleur0

Evaluer cette notice:

Office International de l'Eau
Ce portail, créé et géré par l'Office International de l'Eau (OIEau), est géré avec l'appui de l'Office français de la biodiversité (OFB)
OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ