

PR FARES KHALID  
Teacher Researcher  
University Cadi Ayyad  
PBox 2390  
MA- 40 000, MARRAKESH

***Original language: French***

## **IMPACT OF WATER STRESS ON THE TECHNOLOGICAL QUALITY OF SUGAR BEET**

### **Abstract**

The water stress affects often the plant growing particularly in the Mediterranean countries. The main objective of this study which concerns three multigermes varieties of sugar Beet (*Beta vulgaris* L.) usually cultivated in the plain of Tadla in Morocco is the evaluation of the impact of water stress on the beet technological quality.

The seeds varieties were sown in plastic pots (random block with three repetitions). At the stage of 4 leaves, the plants were subjected to 4 modes of irrigation: irrigation every 2 days (standard), 4 days, 8 days and 12 days. The growth of the plants was studied through the evolution of the leaf area and the fresh and dry weights of the roots and leaves. Water contents, relative water contents, deficit of saturation and the loss of electrolytes were also determined. The technological quality of the root after harvesting was studied by the determination of marc, total soluble nitrogen, alpha amino nitrogen, sodium and potassium. The results showed that the water stress affects the growth and the final technological quality of beet; however the results did not show any significant difference between the varieties tested.

---

## **IMPACT DU STRESS HYDRIQUE SUR LA QUALITE TECHNOLOGIQUE DE LA BETTERAVE A SUCRE**

### **Abrégé**

Le stress hydrique touche souvent les cultures en particulier dans les pays méditerranéens. Cette étude qui a porté sur trois variétés multigermes de Betterave à sucre (*Beta vulgaris* L.) fréquemment cultivées dans la plaine du Tadla au Maroc, a pour objectif l'évaluation de l'effet du stress hydrique sur la qualité technologique de la betterave.

Les semences des variétés ont été semées dans des pots en plastique (dispositif en bloc aléatoire à trois répétitions). Au stade 4 feuilles, les plantes ont été soumises à 4 régimes hydriques : irrigation tous les 2 jours (témoin), 4 jours, 8 jours et 12 jours. La croissance des plantes a été suivie à travers l'évolution des surfaces foliaires et des poids frais et secs des racines et des feuilles. Les paramètres hydriques (teneur en eau, contenu relatif en eau et déficit de saturation hydrique) et la perte d'électrolytes ont été également déterminés. La qualité de la racine de betterave après arrachage a été étudiée en analysant le marc, l'azote total soluble, l'azote alpha aminé, le sodium et le potassium.

Les résultats ont montré que le stress hydrique affecte la croissance et la qualité technologique finale de la betterave ; en revanche, les essais n'ont pas permis de

décélérer une différence de comportement entre les variétés testées face au stress hydrique.

---

## **EINFLUSS VON TROCKENSTRESS AUF DIE TECHNOLOGISCHE QUALITÄT DER ZUCKERRÜBE**

### **Kurzfassung**

Unter Trockenstress leidet insbesondere der Zuckerrübenanbau in den Mittelmeerländern. Ziel dieser Studie mit drei multigermigen Zuckerrübensorten (*Beta vulgaris* L.), die häufig in der Tadla-Ebene in Marokko angebaut werden, ist die Bewertung der Auswirkung von Trockenstress auf die technologische Qualität der Zuckerrübe.

Das Saatgut der verschiedenen Sorten wurde in Plastikbechern ausgesät (zufällige Blockanlage mit drei Wiederholungen). Im 4-Blatt-Stadium wurden die Pflanzen 4 verschiedenen Bewässerungsvarianten unterzogen: Bewässerung alle 2 Tage (Standard), alle 4 Tage, alle 8 Tage und alle 12 Tage.

Das Wachstum der Pflanzen wurde beobachtet, sowohl die Entwicklung der Blattflächen wie auch das Frisch- und Trockengewicht der Wurzeln und Blätter. Die Parameter des Wassergehalts (Wassergehalt, relativer Wassergehalt und Wassersättigungsdefizit), und der Elektrolytverlust sind ebenfalls bestimmt worden. Die Qualität der Zuckerrüben wurde nach der Ernte untersucht, indem man das Rübenmark, den löslichen Gesamtstickstoff, den Alpha-Amino-Stickstoff, das Natrium und das Kalium analysierte.

Die Ergebnisse haben gezeigt, dass der Trockenstress sich auf das Wachstum und die technologische Qualität der Zuckerrübe auswirkt; andererseits haben die Versuche zwischen den drei geprüften Sorten keinen Verhaltensunterschied gegenüber Trockenstress erkennen lassen.

---