

4.6 KLAUS BÜRCKY, PETER RISSER  
SÜDZUCKER AG Mannheim/Ochsenfurt, Geschäftsbereich Zucker/Rüben,  
Marktbreiter Straße 74, D – 97199 Ochsenfurt

*Original language: German*

## **WATER AS LIMITING FACTOR FOR FUTURE YIELD INCREASE IN SUGAR BEET**

### **ABSTRACT**

With the cultivation of winter beet – sown in August and harvested the following year – a yield increase of 20 to 30 % is estimated. More or less the same increase is expected within the next seven to ten years, if a projection of breeding progress from the past is used to calculate the future yield increase of spring sown beets and if this breeding progress is realized by the farmers. Talking about yield increase in sugar beet, very often it is not taken into account that at many locations plant-available water is already the most limiting factor or it will be limiting for further yield increase. Calculations show, that by using the actual varieties in Central Europe with an average precipitation per year of about 610 mm sugar yields of nearly 16 t/ha could be achieved. Of high importance is the distribution of precipitation during the year as obvious in 2011. An increase of sugar yield of 1 t/ha needs an additional supply of water of 35 mm/year if all other conditions are stable. To realize the above mentioned yield increase at many locations with limited precipitation an improved water-use efficiency of sugar beet would be needed!

---

## **L'EAU, FACTEUR LIMITANT DE L'AUGMENTATION DES RENDEMENTS EN BETTERAVE A SUCRE A L'AVENIR**

### **RÉSUMÉ**

La culture de betteraves d'hiver – semées en août et récoltées l'année suivante – permettrait une augmentation de rendement de 20 à 30 %. La même augmentation de rendement est attendue pour les betteraves semées au printemps d'ici sept ou dix ans, si l'on se base sur la progression de la sélection de ces dernières années, et si les planteurs peuvent profiter complètement des progrès de la sélection. Concernant l'augmentation des rendements de la betterave, on oublie souvent de prendre en compte que l'eau est déjà dans beaucoup de régions le facteur le plus limitant ou le deviendra. Les évaluations montrent que les variétés actuellement cultivées en Europe centrale permettent d'atteindre un rendement sucre d'environ 16t/ha avec 610 mm de précipitations annuelles cumulées. L'année 2011 a montré que ce n'est pas seulement le cumul des précipitations, mais également la répartition de ces précipitations qui est importante. Si tous les autres facteurs restent constants, il faudrait une apport supplémentaire d'environ 35 mm d'eau par an pour une augmentation de rendement sucre de 1 t/ha. Donc pour obtenir l'augmentation des rendements mentionnée auparavant, il faudra, dans beaucoup de régions où la disponibilité en eau est limitante, améliorer l'efficacité d'utilisation de l'eau par la betterave !

## **WASSER ALS LIMITIERENDER FAKTOR FÜR ZUKÜNFTIGEN ERTRAGSZUWACHS BEI ZUCKERRÜBEN**

### **KURZFASSUNG**

Der Anbau von Winterrüben, die im August ausgesät und im Folgejahr geerntet werden, verspricht Ertragszuwächse von 20 bis 30 %. Eine ähnliche Ertragszunahme wird bei im Frühjahr gesäten Zuckerrüben in den nächsten sieben bis zehn Jahren erwartet, wenn man den Zuchtfortschritt der letzten Jahre zugrunde legt und der Zuchtfortschritt von den Anbauern auch vollständig umgesetzt werden kann. Bei der Betrachtung des Ertragszuwachses von Zuckerrüben wird oft vergessen, dass Wasser bereits heute an vielen Standorten der am stärksten ertragslimitierende Faktor ist oder aber für künftige Ertragssteigerungen sein wird. Wie Berechnungen zeigen, lassen sich mit den aktuell in Mitteleuropa angebauten Sorten bei einer jährlichen Niederschlagsmenge von 610 mm Zuckererträge von etwa 16 t/ha erreichen. Wie das Jahr 2011 gezeigt hat, ist nicht nur die Niederschlagsmenge sondern auch deren Verteilung sehr wichtig. Wenn alle anderen Faktoren konstant bleiben, sind für eine Steigerung des Zuckerertrags um 1 t/ha etwa 35 mm Wasser pro Jahr zusätzlich erforderlich. Um die einleitend genannten Ertragssteigerungen zu erreichen, ist an vielen Standorten mit begrenztem Wasserangebot eine Verbesserung der Wassernutzungseffizienz der Zuckerrübe erforderlich!

---