

CHRISTA HOFFMANN

Institut für Zuckerrübenforschung, Holtenser Landstraße 77, D – 37079 Göttingen

Original language: German

YIELD, QUALITY AND STORABILITY OF TOPPED AND DEFOLIATED BEETS

ABSTRACT

Sugar beets are more and more defoliated with the intention to harvest the total yield that was grown. In order to compare yield and quality of topped and defoliated beets, in 2009 and 2010 randomized field experiments with 8 different varieties were conducted at 4 sites. Furthermore, storage trials with different harvest qualities were carried out at outdoor temperature and constantly 8 °C and 20 °C in climate container, respectively.

The results show that defoliated sugar beets reached a higher root and sugar yield while the sugar percentage and processing quality were lower compared to topped sugar beets. Differences among varieties in yield and quality continued in the crown. Varieties can, therefore, be chosen according to the known variety characteristics also when the crown is not cut off. The concentration of invert sugar, raffinose, betaine and glutamine was higher in defoliated than in topped beets, but changes were similar for all varieties. During storage defoliated beets showed slightly higher sugar losses compared to correctly topped beets. That was probably due to the sprouting of the beets which even occurred at outdoor conditions and at 8 °C. However, the highest storage losses were found for overtopped beets because of severe mould infestation which also resulted in high invert sugar formation. Hence, defoliated beets are advantageous in terms of yield, but their effect during processing still has to be checked.

RENDEMENT, QUALITE ET APTITUDE AU STOCKAGE DE BETTERAVES SUCRIERES DECOLLETEES ET EFFEUILLEES

RÉSUMÉ

De plus en plus souvent, les betteraves sucrières sont effeuillées dans le but de récolter pleinement le rendement de leur croissance. Pour comparer le rendement et la qualité de betteraves décollées avec ceux de betteraves effeuillées, en 2009 et 2010, des essais au champ entièrement randomisés ont été entrepris avec 8 variétés différentes sur 4 sites. En plus, avec les différentes qualités récoltées, des essais de stockage ont été effectués à température extérieure, à une température constante de 8 °C et de 20 °C dans des conteneurs climatisés.

Les résultats indiquent que les betteraves effeuillées obtiennent un rendement en racines et en sucre plus élevé que les betteraves décollées, tout en ayant une teneur en sucre moindre et une qualité inférieure de transformation. Les différences entre les variétés se sont poursuivies dans le collet de la betterave. Le choix de la variété peut donc se faire selon les caractéristiques connues des variétés, malgré

l'effeuillage des betteraves. La concentration de sucre inverti, de raffinose, de bétaine et de glutamine était plus élevée dans les betteraves effeuillées que dans celles décolletées, et les variations étaient semblables pour toutes les variétés. Pendant le stockage, les betteraves effeuillées subissaient des pertes en sucre un peu plus élevées que les betteraves décolletées, ce qui était probablement dû à la repousse qui se manifestait même à des températures extérieures et à 8 °C. Les plus grandes pertes au stockage se produisaient cependant chez des betteraves trop décolletées qui étaient exposées à une forte moisissure entraînant une formation trop élevée de sucre inverti. Ainsi les betteraves effeuillées ont des avantages en ce qui concerne leur rendement. Leur effet pendant leur transformation reste toutefois à vérifier.

ERTRAG, QUALITÄT UND LAGERFÄHIGKEIT GEKÖPFTER UND ENTBLÄTTERTER RÜBEN

KURZFASSUNG

Zuckerrüben werden immer häufiger entblättert mit dem Ziel, den gewachsenen Ertrag vollständig zu ernten. Um Ertrag und Qualität geköpfter und entblätterter Rüben zu vergleichen, wurden 2009 und 2010 vollständig randomisierte Feldversuche mit 8 verschiedenen Sorten auf 4 Standorten durchgeführt. Zudem wurden Lagerungsversuche mit unterschiedlicher Erntequalität bei Außentemperatur, konstant 8 °C und 20 °C in Klimacontainern durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigen, dass entblätterte Rüben einen höheren Rüben- und Zuckrertrag erreichen als geköpfte Rüben bei geringerem Zuckergehalt und schlechterer Verarbeitungsqualität. Unterschiede zwischen Sorten in Ertrag und Qualität setzten sich im Rübenkopf fort. Die Sortenwahl kann daher auf Grundlage der bekannten Sortencharakteristika erfolgen, auch wenn die Rüben entblättert werden. Die Konzentration an Invertzucker, Raffinose, Betain und Glutamin war in entblätterten Rüben höher als in geköpften, dabei waren die Änderungen ähnlich für alle Sorten. Während der Lagerung zeigten entblätterte Rüben etwas höhere Zuckerverluste als geköpfte Rüben. Das war wahrscheinlich auf den Wiederaustritt zurückzuführen, der selbst bei Außentemperatur und 8 °C auftrat. Die höchsten Lagerungsverluste traten jedoch bei zu tief geköpften Rüben wegen des starken Befalls mit Schimmel auf, der auch zu hoher Invertzuckerbildung führte. Entblätterte Rüben haben somit Vorteile in Bezug auf den Ertrag. Ihr Effekt während der Verarbeitung muss allerdings noch geprüft werden.
