

DR. CHRISTINE KENTER, DR. CHRISTA HOFFMANN
Institute of Sugar Beet Research
Holtenser LAndstr. 77
D – 37079 GÖTTINGEN

Original language: English

INFLUENCE OF LONG TERM STORAGE ON THE COMPOSITION OF HARMFUL NITROGEN IN SUGAR BEET

Abstract:

Long term storage of sugar beet during the winter is an option to prolongate the processing campaign and thereby the capacity of a sugar factory. During storage, several changes in beet quality may occur which depend on the storage conditions such as duration and temperature.

In the present study, two sugar beet cultivars were stored under controlled conditions at 7 °C and 20 °C. Samples were analysed for their concentration of α -amino nitrogen, betaine, nitrate and total soluble nitrogen at harvest and after 25, 85 and 111 days of storage. A strong increase in α -amino nitrogen, betaine and total soluble nitrogen concentration with time and with increasing temperature occurred. By contrast, the concentration of nitrate which was comparatively low at harvest further decreased during storage. Thus, beet quality during storage not only declines with regard to sucrose losses but also due to increasing concentrations of soluble nitrogenous compounds that impair sugar recovery.

INFLUENCE DU STOCKAGE LONGUE DURÉE SUR LA COMPOSITION DE L'AZOTE NOCIF DANS LES BETTERAVES À SUCRE

Abrégé :

Le stockage à long terme des betteraves à sucre pendant l'hiver est une option permettant de prolonger la campagne, donc d'accroître le taux d'occupation de la sucrerie. Pendant le stockage, divers changements se manifestent dans la qualité de la betterave, qui dépendent des conditions de stockage telles que la durée et la température.

Dans la présente étude, deux variétés de betterave à sucre ont été stockées dans des conditions sous contrôle, à 7 °C et à 20 °C. Au bout de 25, 85 et 111 jours de stockage, la teneur en certaines substances des échantillons prélevés a été analysée (α -amino-N, bétaine, nitrate et azote total soluble). Une hausse considérable de la teneur en α -amino-N, bétaine et azote total soluble a été constatée au fur et à mesure que la durée de stockage augmentait et à une température de stockage élevée. Inversement, la teneur en nitrate, qui était relativement réduite, a diminué au fur et à mesure que se prolongeait le stockage. La qualité des betteraves à sucre s'est donc détériorée non seulement en raison des pertes de sucre, mais aussi en raison des teneurs croissantes en composés azotés solubles qui réduisent le rendement en sucre.

EINFLUSS DER LANGZEITLAGERUNG AUF DIE ZUSAMMENSETZUNG DES SCHÄDLICHEN STICKSTOFFS IN ZUCKERRÜBEN

Kurzfassung:

Langzeitlagerung von Zuckerrüben während des Winters ist eine Option, um die Kampagne zu verlängern um somit die Auslastung der Fabrik zu erhöhen. Während der Lagerung treten verschiedene Änderungen in der Qualität der Zuckerrüben auf, die von der Dauer der Lagerung und der Lagertemperatur abhängen.

In der vorliegenden Studie wurden zwei Zuckerrübensorten unter kontrollierten Bedingungen bei 7 °C und 20 °C gelagert. Nach 25, 85 und 111 Tagen Lagerung wurden die Proben auf ihren Gehalt an Amino-N, Betain, Nitrat und löslichen Gesamt-N untersucht. Es zeigte sich ein beträchtlicher Anstieg im Gehalt an Amino-N, Betain und löslichem Gesamt mit zunehmender Dauer und bei hoher Lagerungstemperatur. Im Gegensatz dazu nahm der Gehalt an Nitrat, der verhältnismäßig niedrig war, mit zunehmender Lagerungsdauer ab. Die Qualität von Zuckerrüben verschlechterte sich daher nicht nur auf Grund von Zuckerverlusten, sondern auch wegen der steigenden Gehalte an löslichen Stickstoffverbindungen, die die Zuckerausbeute vermindern.
