

TOON HUIJBREGTS
IRS (Institute of Sugar Beet Research)
P.O.Box 32
NL – 4600 AA BERGEN OP ZOOM

Original language: English

RESEARCH ON SUGAR BEET STORAGE IN THE NETHERLANDS – AN OVERVIEW

ABSTRACT

Research on sugar beet storage has been carried out on laboratory scale as well as in practice. Beet quality was analysed before and after storage, including additional parameters.

Laboratory experiments, calculating sugar losses from measured carbon dioxide production, showed large effects from storage temperature and beet injuries. Increasing the storage temperature from 11 to 17°C increases the sugar losses with about 50%. Intensive cleaning by harvesters affects the storability of the beet. About 30% higher sugar losses were found with intensive cleaning as compared to extensive cleaning with the same harvester. Large beets showed only slightly less storage losses as compared to small beets. Defoliation and topping has some effect on the storability too. Best storability is obtained when no petioles are left, by using a good defoliation system or sufficient topping.

In practice the effect of covering strategies (incidental coverage at low temperatures and permanent covering with special sheets) on sugar losses were investigated using the “paired net” method. Similar storage losses were found with different covering strategies.

All experiments showed a decrease of internal beet quality after storage. However, under good storage conditions the reduction in beet quality was limited. Sugar losses may be kept to about 150 g/1000 kg beet/day, with some increase in reducing sugars. Sugar content after storage was higher with polypropylene fleece (TopTex) covering as compared to occasionally covering at frost, due to drying of the beet. However, with TopTex still additional covering is needed at low temperatures, because it gives insufficient frost protection at windy conditions.

RECHERCHES SUR LA CONSERVATION DES BETTERAVES AUX PAYS-BAS : UNE SYNTHÈSE

ABRÉGÉ

Des recherches relatives au stockage des betteraves ont été réalisées en laboratoire et en conditions réelles. La qualité des betteraves, incluant des paramètres additionnels, a été déterminée avant et après le stockage.

Les expérimentations en laboratoire, calculant les pertes en sucre au départ de la mesure de la production en dioxyde de carbone, révèlent un effet important de la température de stockage et des blessures aux racines. Une augmentation de la température de conservation de 11 à 17°C augmente les pertes en sucre d'environ 50 %. Un décrochage intensif par les machines de récolte affecte l'aptitude à la conservation des betteraves. Des pertes en sucre plus importantes d'environ 30 % ont été déterminées lors de décrochages intensifs par rapport à des nettoyages moins brutaux, réalisés avec la même machine de récolte. Les grosses betteraves présentent un peu moins de pertes au stockage que les petites betteraves. L'effeuillage et le décolletage engendrent également quelques effets sur la conservation. La meilleure conservation est observée en l'absence de pétioles, en utilisant un bon système d'effeuillage et en réalisant un décolletage suffisant.

Dans la pratique, les effets des stratégies de bâchage (bâchage au moment requis, à faible température, ou bâchage permanent avec des bâches spéciales) sur les pertes en sucre ont été évalués, en utilisant la technique des « filets en double ». Des pertes similaires en sucre ont été établies pour les différentes stratégies de bâchage.

Toutes les expérimentations établissent une diminution de la qualité interne de la betterave après stockage. Cependant, cette perte reste limitée lors de conservations en bonnes conditions. Les pertes en sucre peuvent être maintenues à environ 150 g/1000 kg betterave/jour, avec quelques augmentations des teneurs en sucres réducteurs. Suite à la perte en eau des betteraves, la teneur en sucre après conservation était plus importante lors du bûchage des tas avec des voiles en polypropylène (TopTex) par rapport au bûchage réalisé à l'arrivée du gel. Par ailleurs, un bûchage complémentaire est encore requis avec les bâches TopTex lors de températures froides, car ces dernières présentent une protection insuffisante contre le gel lorsque les conditions sont venteuses.

UNTERSUCHUNGEN ZUR LAGERUNG VON ZUCKERRÜBEN IN DEN NIEDERLANDEN – EIN ÜBERBLICK

KURZFASSUNG

Untersuchungen zur Lagerung von Zuckerrüben wurden sowohl im Labormaßstab als auch unter Praxisbedingungen durchgeführt. Die Qualität der Rüben wurde vor und nach der Lagerung analysiert, inklusive zusätzlicher Parameter.

In den Laborexperimenten wurde der Zuckerverlust durch die gemessene Kohlendioxidproduktion ermittelt. Es zeigten sich große Effekte durch Lagerungstemperatur und Verletzungen der Rüben. Ein Anstieg der Lagerungstemperatur von 11 auf 17 °C erhöhte die Zuckerverluste um 50 %. Intensive Reinigung durch Erntemaschinen beeinflusste die Lagerfähigkeit der Rüben. Ungefähr 30 % höhere Zuckerverluste wurden nach intensiver Reinigung im Vergleich zu extensiver Reinigung mit dem selben Roder gefunden. Große Rüben zeigten nur geringfügig weniger Lagerungsverluste als kleine Rüben. Entblätterung und Köpfen hatte auch eine Effekt auf die Lagerfähigkeit. Die beste Lagerfähigkeit wird erreicht, wenn keine Blattansätze an der Rübe bleiben, entweder durch gutes Abschlegeln oder ausreichendes Köpfen.

In der Praxis wurde der Effekt der Abdeckungsstrategien (Abdeckung nur bei tiefen Temperaturen und permanentes Abdecken mit Spezialfolie) auf die Zuckerverluste mit der „paired net“ Methode untersucht. Mit unterschiedlichen Abdeckungsstrategien wurden vergleichbare Lagerungsverluste gefunden.

Alle Experimente zeigten eine Verminderung der internen Qualität der Rüben nach der Lagerung. Jedoch war diese Verringerung der Rübenqualität unter guten Lagerungsbedingungen begrenzt. Der Zuckerverlust kann bei etwa 150 g/1000 kg Rüben/Tag liegen, bei gleichzeitigem Anstieg des Invertzuckergehaltes. Der Zuckergehalt nach Lagerung war höher bei Abdeckung mit Polypropylen-Folie (TopTex) als nach gelegentlicher Abdeckung bei Frost, zurückzuführen auf die Austrocknung der Rüben. Allerdings ist auch mit TopTex eine zusätzliche Abdeckung bei tiefen Temperaturen notwendig, da bei starkem Wind der Frostschutz unzureichend ist.