

CLAMP COVERING AND BEET CLEANING

REINHOLD KÖHLER, KLAUS BÜRCKY

*SÜDZUCKER AG Mannheim/Ochsenfurt
Marktbreiter Straße 74 – D-97199 Ochsenfurt - GERMANY*

ABSTRACT

The covering of harvested sugar beets deposited on the field boundary is practiced for the following two reasons:

1. to ensure yield and quality of the beets until they are processed.
2. to improve cleaning of the beets and the removal of soil.

Historically, impermeable plastic (polyethylene) sheets were used to cover the clamps. For the last eight years a permeable, insulating fleece has been used. Covering with straw is now rare. According to the clamp protection policy, which is agreed with the regional growers' associations, beet clamps to be delivered after the beginning of December have to be covered. This means that about one quarter of the beets have to be covered.

Numerous experiments have proved that sugar losses in protected clamps are less than losses in uncovered clamps, especially in cases of severe freezing. In addition, clamp covering improves the beet cleaning during the loading process. The nutrients contained in the cleaned-off soil stay on the field, freight costs are less and costs for the treatment of the beet soil in the sugar factory are reduced. Hence a consistent beet cleaning policy during loading since the 1980's has proved correct. Today, nearly 100 % of the beet are cleaned during the loading process. Due to these measures the average soil content of beet deliveries during the past 20 years has almost been halved from 15 % to 8 %.

KURFASSUNG - MIETENPFLEGE UND ERDABREINIGUNG

Mit der Abdeckung der geernteten und am Feldrand in einer Miete abgelegten Zuckerrüben werden im Wesentlichen zwei Ziele verfolgt:

1. Sicherung von Ertrag und Qualität der Rüben bis zur Verarbeitung und
2. verbesserte Abreinigung der den Rüben anhaftenden Erde.

Nachdem zur Abdeckung der Mieten zunächst vielfach eine luftundurchlässige Kunststoff-Folie (Polyäthylen) benutzt wurde, hat sich seit etwa acht Jahren ein luftdurchlässiges Rübenschutzvlies bewährt. Die Abdeckung mit Stroh hat nur eine geringe Bedeutung. Entsprechend den mit den regionalen Verbänden abgestimmten Mietenschutzkonzepten werden mindestens die Rüben

abgedeckt, deren Lieferung ab Anfang Dezember vorgesehen ist. Dies bedeutet, dass etwa für ein Viertel der insgesamt angelieferten Rüben eine Abdeckung erfolgen muss.

In zahlreichen Versuchen wurde nachgewiesen, dass der Zuckerverlust in entsprechend geschützten Mieten besonders bei aber auch ohne Frostereignis geringer als in ungeschützten Mieten ist.

Außerdem wird durch die Abdeckung eine deutlich verbesserte Erdabreinigung beim Verladen erreicht. Mit der abgereinigten Erde verbleibt Nährstoffwert auf dem Acker, es ergeben sich Einsparungen beim Transport und es entstehen geringere Kosten für die Erdverwertung in der Zuckerfabrik. Von daher war es folgerichtig, dass man bei SÜDZUCKER bereits seit den 80iger Jahren des letzten Jahrhunderts die konsequente Erdabreinigung beim Verladen der Zuckerrüben verfolgt. Heute werden nahezu 100 % der Rüben beim Verladen zusätzlich abgereinigt. Der durchschnittliche Erdanteil in den Rübenlieferungen konnte so in den letzten 20 Jahren von 15 % auf ca. 8 % und damit um fast die Hälfte vermindert werden.

ABRÉGÉ - SOINS DES SILOS ET NETTOYAGE DES BETTERAVES

Nous tenons à mettre l'accent sur deux points essentiels de l'entreposage du silo de betterave en bord de parcelle et de son recouvrement:

1. sécurité de rendement et de qualité des betteraves sucrières jusqu'à leur transformation et
2. un meilleur nettoyage de la terre adhérente aux betteraves.

Après l'utilisation de bâches plastiques imperméable à l'air (polyéthylène) pour la couverture des silos, nous sommes passés, depuis huit ans, à une nouvelle matière perméable à l'air, que nous appelons « toison de protection de betteraves », et qui a fait ses preuves. Le recouvrement des silos avec de la paille n'a plus beaucoup de signification. Il a été convenu dans le cadre du concept de protection des silos, en accord avec les syndicats régionaux, que la protection minimale serait de couvrir les tas dont le chargement serait prévu à partir du début du mois de décembre. Ceci signifie qu'environ un quart des betteraves à livrer devront être recouvertes.

De nombreux essais ont prouvé que les pertes en sucre dans des silos ainsi protégés étaient inférieures par rapport aux silos non protégés, particulièrement en cas de gel.

De plus, le recouvrement aide à un meilleur nettoyage des betteraves lors du chargement.

La terre nettoyée (contenant une grande quantité d'éléments nutritifs) qui reste sur le champs, induit des économies de transports et une diminution des frais de valorisation des terres pour la sucrerie. Il s'ensuit que chez SÜDZUCKER, déjà à partir des années 80 du siècle dernier, nous appliquons le nettoyage conséquent des betteraves lors du chargement. Aujourd'hui presque 100 % des betteraves subissent un nettoyage additionnel lors du chargement. La tare terre

moyenne est ainsi passée, lors des 20 dernières années, de 15 % à environ 8 %, soit une réduction de près de la moitié.

1.- PROBLEM

- harvest of sugar beets for late season delivery: mid October – end of November
- just-in-time delivery to the factory: till end of December
- ⇒ field clamp storage of beet necessary
- ⇒ during storage: precipitation and frost are endangering beet quality

Objectives:

- small sugar losses during field clamp storage
- good reduction of soil tare by beet cleaning during loading
- ⇒ SOLUTION: clamp protection by covering

2.- EXPERIMENTS

2.1.- STORAGE EXPERIMENTS – SUGAR LOSSES

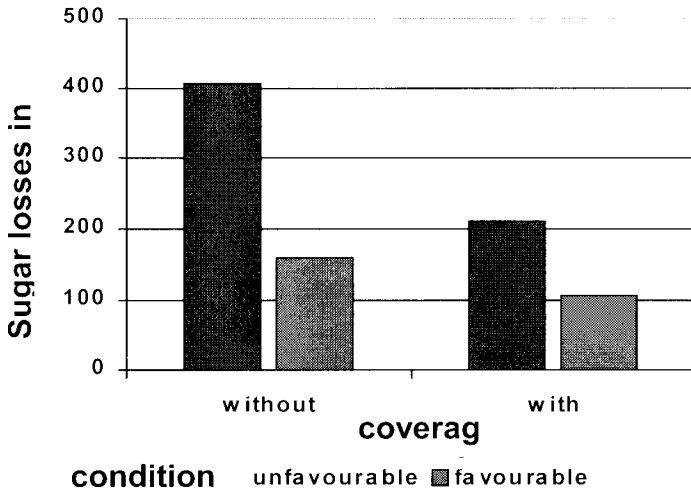


Figure 1: Sugar losses after 4 weeks of storage in clamp

Source: SÜDZUCKER, 16 experiments 1986 - 1995

2.1.- BEET CLEANING EXPERIMENTS – SOIL TARE REDUCTION

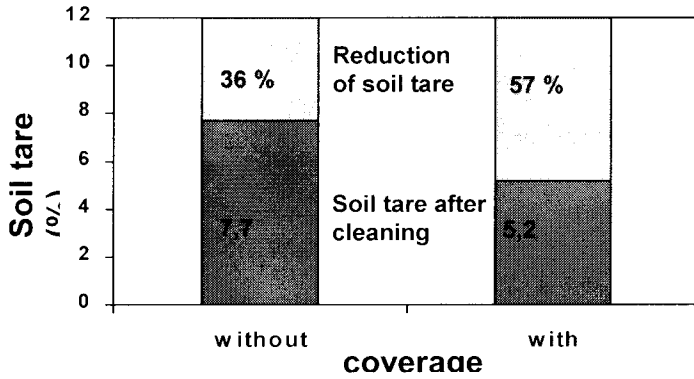


Figure 2: Soil cleaning effect after 4 weeks of storage
Average conditions: soil tare before cleaning = 12 %

Source: SÜDZUCKER 1988 - 1995; 16 experiments

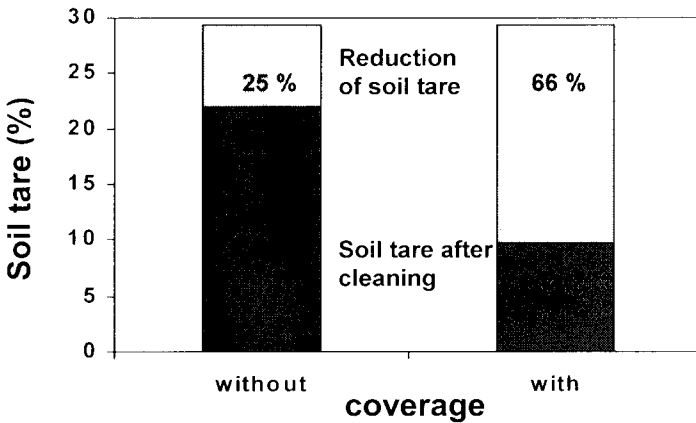


Figure 3: Soil cleaning effect after 4 weeks of storage
Extreme conditions: soil tare before cleaning = 29 %

Source: SÜDZUCKER 1990; 1 experiment

3.- COVER MATERIALS

3.1.- COVER FABRIC (POLYETHYLENE FIBERS):

- protection against precipitation and frost
- optimum ventilation

- lower mass and sugar losses
- reduction of soil tare
- easy installation and handling
- mechanisation possible

3.2. STRAW:

- available on farm
- good ventilation
- uncovering not necessary, cleaned off during loading process
- max. chopped length: 5 cm
- mechanisation necessary

	<u>cover fabric</u>	<u>straw</u>
frost protection	good-excellent	excellent
mechanisation	possible	necessary
Effects on clamp site		straw residues
problems in sugar plant		possible, when not cleaned off properly in field

Table 1: Facts: straw vs. cover fabric

4.- LOADING AND CLEANING

4.1.- FIGURES

average sugar plant (Offenau):

hectares cultivated: 18.000 ha
 harvest total 2002: 1.250.000 t
 slicing capacity: 12.500 t/day
 start of campaign: 16.09.2002
 length of campaign: 97 days

4.2.- CLEANER LOADER

loading capacity: 60.000 – 100.000 t

(per cleaner, year and campaign)

Offenau catchment area 2002:

- nr. of cleaner loaders: 14
- tons loaded per cleaner: 89.000 t

RESUMEE

To achieve constant supply of the sugar factory with high quality beets:

Clamp protection against precipitation and frost is necessary

- ⇒ low final weight and sugar losses
- ⇒ yield and quality of the beets assured till processing
- ⇒ **reduction of soil tare (50 % over the last 25 years)**
 - nutrients stay on the field
 - freight costs are reduced
 - costs for treatment of beet soil in the factory are less

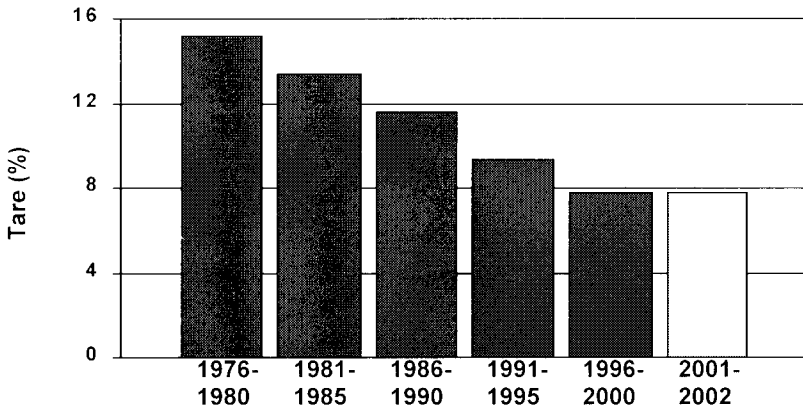


Figure 5: Change in soil tare during the last 25 years

(Source: SÜDZUCKER)