

FLORIAN EMERSSTORFER, WALTER HEIN  
Zuckerforschung Tulln GmbH  
Josef Reither Strasse 21-23  
A – 3430 TULLN

**Original language: English**

## **APPLICATION OF NATURAL ANTIBACTERIALS IN PRESSED PULP SILAGE PRODUCTION**

### **ABSTRACT**

During the application of natural antibacterials – products based on hop components, tree resins and fatty acids – used in the extraction area of sugar factories, it was observed that these substances are effective against clostridia in very low concentrations. With suitable dosage applications it was possible to suppress a clostridia infection without negatively affecting the favoured flora of lactic acid bacteria. These results led to first considerations to apply natural antibacterials for preventing silage spoilage, especially caused by clostridia.

After confirmation of the first observations of a good efficacy of the products in pre-trials in the laboratory, systematic laboratory test series were started. In these test series a laboratory model was designed in which pressed pulp was contaminated with clostridia by soil addition. The outcome of these experiments was that additions of natural antibacterials to contaminated laboratory silages result in drastically lowered butyric acid contents compared to untreated silages. On the other hand, the fermentation activity of lactic acid bacteria was not restricted. Based on these results so far it can be concluded that natural antibacterials support a rapid drop in pH for silage conservation parallel to a selective growth-inhibition of clostridia. Further test series also indicate equal effectiveness to commercial products. Economical considerations showed that applied antibacterial concentrations lie in the lower third for prices of silage additives available on the market. Due to the fact that soil contamination is of special importance in the field of grass silage, a strong potential is seen in this field.

---

## **UTILISATION DE BIOSTABILISATEURS NATURELS DANS LES ENSILAGES DE PULPE SURPRESSÉE**

### **ABRÉGÉ**

L'utilisation de biostabilisateurs naturels – produits à base de houblon respectivement de résines d'arbres et d'acides gras – dans les unités d'extraction de sucre a démontré l'efficacité des ces substances actives contre les infections clostridiennes déjà à de très faibles concentrations. En fonction du dosage il était possible de combattre une infection de clostridies sans influence négative sur la flore de lactobacilles nécessaire. Cette observation nous a amené à la considération d'utiliser les biostabilisateurs naturels pour combattre les fermentations clostridiennes dans les procédés d'ensilages.

Après la confirmation de ces premières observations de la bonne efficacité contre les clostridies par des recherches continues et systématiques en laboratoire, des essais en grande échelle avec de la pulpe de betterave surpressée ont été effectués – pour l'instant à un niveau laboratoire. Ces recherches ont démontré que l'addition des biostabilisateurs naturels à des ensilages de pulpe surpressée, qui par addition de terre ont été soumis à une contamination clostridienne, a conduit à une distincte réduction de la production d'acide butyrique. Par contre, l'activité des lactobacilles est restée inaltérée. Les résultats actuels permettent la conclusion, que les substances actives assurent une rapide diminution du pH pour conserver la pulpe surpressée, en inhibant simultanément la fermentation clostridienne. L'effet des biostabilisateurs naturels est absolument équivalent à celui de produits commerciaux. La quantité de substances actives nécessaire permet une évaluation économique très avantageuse en comparaison avec des additifs d'ensilages commerciaux. Du fait

que la contamination de terre est plus fréquente dans les ensilages d'herbe, c'est ce domaine qui offre en particulier le plus de potentiel pour les biostabilisateurs naturels comme additif d'ensilages.

---

## **EINSATZ VON NATÜRLICHEN BIOSTABILISATOREN BEI DER HERSTELLUNG VON PRESSSCHNITZELSILAGEN**

### **KURZFASSUNG**

Beim Einsatz natürlicher Biostabilisatoren – Produkten auf Basis von Hopfen bzw. Baumharzen und Fettsäuren – in Extraktionsanlagen, konnte beobachtet werden, dass diese Wirkstoffe schon in sehr geringen Mengen gegen Clostridien wirksam sind. Bei entsprechender Dosierung war es möglich, eine Clostridieninfektion zu bekämpfen ohne die gewünschte Milchsäureflora negativ zu beeinflussen. Diese Ergebnisse führten zu ersten Überlegungen, natürliche Biostabilisatoren zur Bekämpfung von durch Clostridien hervorgerufenen Fehlgärungen bei Silageprozessen einzusetzen.

Nachdem in systematischen Laborversuchen die eingangs erwähnte Beobachtung einer guten Wirksamkeit der Produkte gegen Clostridien bestätigt werden konnte, wurden umfangreiche Versuchsserien mit Pressschnitzen – vorläufig im Labormaßstab – durchgeführt. In diesen Versuchen konnte gezeigt werden, dass ein Zusatz der Wirkstoffe zu Pressschnitzelsilagen, die im Labormodell einer Clostridienkontamination über den Zusatz von Erde ausgesetzt sind, zu einer deutlichen Verminderung der Buttersäurebildung führt. Die Aktivität von Milchsäurebakterien wird hingegen nicht eingeschränkt. Die bisherigen Versuchsergebnisse lassen den Schluss zu, dass die Wirkstoffe eine rasche pH-Wert Absenkung zur Konservierung von Pressschnitzeln, bei gleichzeitigem Hemmeffekt gegen Clostridienwachstum gewährleisten können und in ihrer Wirksamkeit kommerziellen Produkten durchaus gleichwertig sind. Die eingesetzten Wirkstoffmengen liegen dabei im unteren Preisdrittel für am Markt erhältliche Silierhilfsmittel pro Tonne Frischsubstanz. Da die Kontamination mit Erde vor allem bei Grassilagen von Bedeutung ist, wird insbesondere in diesem Bereich Potential gesehen.

---