

5. ENSILAGE DES PULPES DE BETTERAVES SUCRIÈRES

Ueli Wyss, Station fédérale de recherches en production animale (RAP), 1725 Posieux

En Suisse, la production annuelle de pulpes issues de la transformation des betteraves sucrières dans les usines d'Aarberg et de Frauenfeld s'élève à environ 300 000 tonnes. Parce que les pulpes fraîches s'altèrent très rapidement en milieu aérobie, les moisissures peuvent apparaître après deux jours de stockage déjà. Pour cette raison, la conservation est indispensable. En plus du séchage, très gourmand en énergie et onéreux, l'ensilage représente le mode de conservation le plus adapté. Depuis peu, les pulpes de betteraves sont également ensilées en balles rondes enrubannées.

ENSILER LES PULPES CHAUDES

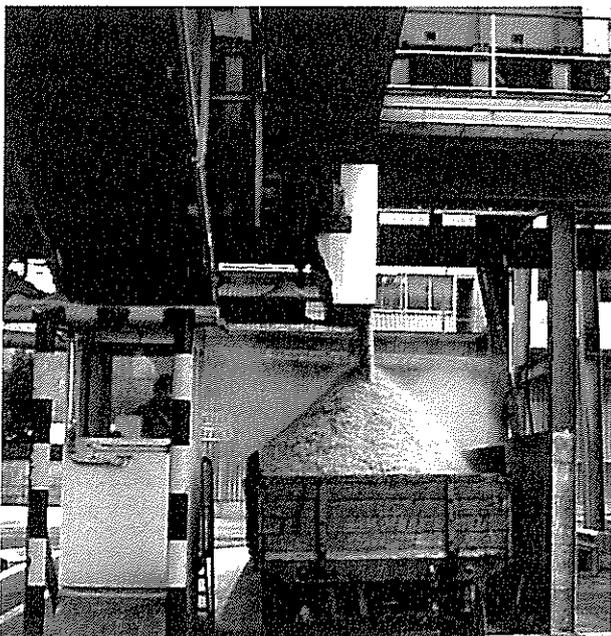
A la sortie de la sucrerie les pulpes ont une température entre 50 et 60 °C. Il est recommandé de transporter rapidement les pulpes pour les ensiler à chaud. Dans ces conditions, une fermentation lactique peut avoir lieu qui abaisse le pH, empêchant ainsi l'apparition de bactéries butyriques indésirables. Attention: l'ensilage d'une grande quantité de pulpes, atteignant plus de 3,5 mètres de hauteur dans un silo-tour et de plus de 2 mètres dans un silo-tranchée, peut provoquer une accumulation de chaleur. Les pulpes perdent leur structure à cause de la dégradation de la pectine et deviennent poisseuses.

ÉVITER DES RETARDS À L'ENSILAGE

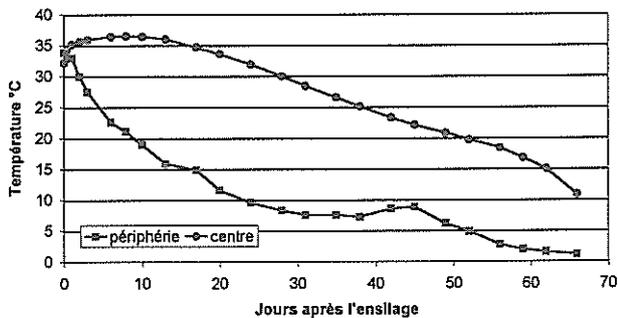
Le retardement de l'ensilage provoque une dégradation du sucre par les micro-organismes, ce qui réduit la fermentation lactique. L'abaissement du pH n'est alors pas suffisant pour empêcher le développement des bactéries butyriques. En plus, le fait de différer la mise en silo favorise, en présence d'air, le développement de levures et de moisissures, ainsi qu'un refroidissement rapide des pulpes. Une température aux environs de 30 °C dans le silo convient particulièrement aux bactéries butyriques qui se multiplient au détriment des bactéries lactiques.

Teneur en matière sèche et qualité de l'ensilage

Ces dernières années, la teneur en matière sèche des pulpes pressées se situait entre 18 et 20 %. L'influence d'une teneur en MS plus élevée sur la qualité a été étudiée par la RAP dans le cadre d'un essai durant l'hiver 2001/02. Des pulpes pressées à un taux de 19 et 27 % de MS ont été ensilées dans des silos-tours. Le pressurage plus intense a produit une baisse de la teneur en sucre, d'où une réduction de l'intensité de la fermentation lactique et une baisse plus faible du pH. La densité s'est élevée à 171 respectivement à 206 kg MS par m³ pour les plus fortement pressées. Dans les deux cas, les ensilages étaient de bonne qualité. Des apparitions de moisissures ont posé des problèmes dans les deux ensilages lors de



Evolution des températures dans l'ensilage



NE PAS OUVRIR TROP VITE LE SILO

Conclusion: ce n'est pas la teneur en MS, mais la température et la pénétration d'air qui provoquent la formation de moisissures. Il est donc important de bien tasser les pulpes.

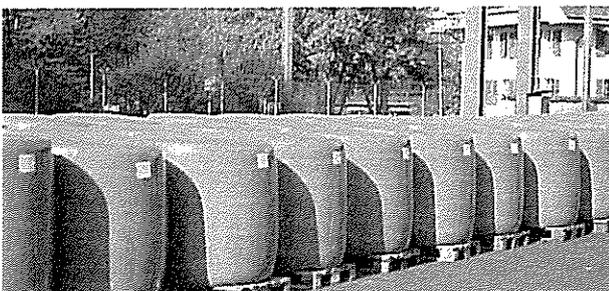
l'ouverture et deux semaines plus tard. Une température encore élevée des pulpes, due à une ouverture trop précoce des silos (3 semaines après le remplissage) en est la cause. Le désilage d'une quantité suffisante, une couche de 5 cm au moins par jour, a permis d'empêcher le développement des moisissures. A l'étranger, on ensile des pulpes de betteraves avec une teneur en matière sèche d'environ 25%.

Comme le montre le graphique ci-dessus, la température au centre du silo (diamètre 3,5 m) ne baisse que très lentement. Lorsque le silo est ouvert trop vite, cette température élevée et la présence d'air favorisent le développement rapide de levures et de moisissures. Plus les pulpes sont refroidies et plus la température extérieure est basse, meilleure sera la conservation des pulpes.

AGENTS CONSERVATEURS

Ces derniers temps, des agriculteurs ont signalé la présence de noyaux de moisissures de couleur bleue, verte ou rougeâtre au centre des silos. La formation de ces noyaux est due à la présence d'air. Des outils de transport souillés qui contaminent l'ensilage, une ouverture trop précoce du silo, le prélèvement d'une quantité insuffisante d'ensilage et/ou un affouragement par une température ambiante élevée durant l'été, sont les principales causes de la présence de ces noyaux de moisissures. Des agents conservateurs d'ensilage spécifiques sont utilisés pour empêcher les post-fermentations et la formation de moisissures, tels que Conservit liquide, Luprosil Agro, Lupro-Grain, Maïs-Conservit, Maïs-Kofasil, Maïs-Kofasil liquide ou Schaumasil liquide. L'emploi d'agents à base de bactéries lactiques est déconseillé.

PULPES ENSILÉES EN BALLES RONDES



Depuis peu, des pulpes sont ensilées en balles rondes à l'aide de presses spéciales. Les balles sont enrubannées, comme pour l'herbe, avec un film étirable. Le poids des balles s'élève à 1200 kg avec une densité de 195 kg MS par m³.

Les recherches de la RAP ont montré que l'ensilage dans les balles rondes était de bonne qualité. Il n'y a pas eu de problème de moisissures, même lors de l'affouragement en été, à condition que l'ensilage dans les balles reste compact. Il est donc important de distribuer l'ensilage rapidement, car une fois décomprimé il s'échauffe par une température extérieure de 20 °C en l'espace d'une journée.