

飼料貯蔵用タンク内部における調湿環境制御技術の開発

(平成11年度 派遣指導)

化学技術部 野村 隆文

1. はじめに

家畜用飼料貯蔵タンクでは、外気温の変動に伴うタンク内部の温湿度変化によって、飼料表面の結露やカビの発生に起因する飼料の変敗（変質したり、腐ったりすること）が重要な問題になっています。一般に、飼料に添加されるプロピオン酸カルシウム（PAC）などの防カビ効果は、飼料タンク内の温湿度環境に依存し変化するため、再現性と安定性に優れた飼料貯蔵技術の開発が期待されています。ここでは、農業分野における道産天然多孔質無機材料を用いた調湿環境制御技術の開発を目的として、野外飼料タンク試験と室内調湿環境試験を行い、得られた知見についてご紹介します。

2. 実験方法

野外飼料タンク試験は、小型飼料タンクに、①飼料、②飼料＋調湿材、③飼料（断熱処理）、④飼料＋調湿材（断熱処理）を入れた4種類の条件で、タンク内の温湿度と飼料品温の経時変化を測定しました。各種タンクへの充填量は、飼料800kg、調湿材40kgとしました。室内調湿環境試験は、所定の温湿度に制御した恒温恒湿槽内で、容器内に、①飼料、②飼料＋PAC、③飼料＋PAC＋調湿材を入れた3種類の条件で、容器内の温湿度測定と飼料表面組織の観察を行いました。容器内の充填組成は、飼料250g、PAC0.25g、調湿材15gとしました。

3. 実験結果

上記試験から以下のことが明らかになりました。

- 1) 飼料変敗の要因となるタンク内の温湿度条件を定量的に把握し、飼料変敗のメカニズムを解明しました。
- 2) 飼料の温度上昇速度は、調湿効果とタンクの断熱処理により抑制することができました。
- 3) 防カビ剤が効果的に作用する湿度環境は、調湿材により制御することができました。
- 4) 飼料のカビ発生防止効果は、防カビ剤と調湿材の相互作用により、著しく改善されました。

- 5) 調湿機能を利用した農業用貯蔵システムの有効性が示唆されました。



写真1 野外飼料タンク試験

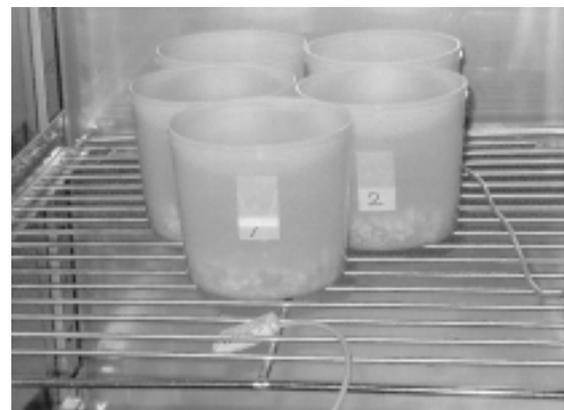


写真2 室内調湿環境試験

4. おわりに

カビの発生防止技術には、温湿度環境制御の他、飼料組成、防カビ剤の種類と量およびタンク構造の設計などの総合的な検討が必要です。今後は、これらの結果を野外試験へフィードバックし、実用的な調湿環境を設計すると共に、このような調湿環境制御技術を農業、工業、水産業などへ応用展開したいと考えています。

電話：011-382-2704

E-mail：nomura@hokkaido-iri.go.jp