

ラップフィルムの巻き数が 飼料イネサイレージの長期貯蔵性に及ぼす影響 (短報)

齊藤健一・米本貞夫

Effect of the Wrapping numbers by film on long-term keeping of the
Whole crop rice Silage (Note)

Ken-ichi SAITOH and Sadao YONEMOTO

目 的

飼料イネサイレージは、供給量や貯蔵性の点から給与期間が限定されているが、通年給与の要望が高い。しかしサイレージの長期貯蔵によるカビの発生や品質の低下が危惧されており、給与農家からはそれらに対応した調製技術についての検討が求められている。

今回、ダイレクトカット体系による飼料イネサイレージへのラップフィルムの巻き数の違いが、発酵品質と長期貯蔵性に及ぼす影響について検討を行なったので報告する。

材料および方法

平成 16 年 10 月 2 日に干潟町 (現旭市) で飼料用に栽培された黄熟期で水分含量 61.4% の飼料イネ (品種: クサホナミ) を、コンバイン型専用機 (WB1010, 井関農機) で収穫した。収穫に際し専用機取り付けの噴霧装置により、33% 尿素液を現物重量当たり約 1% 量添加した。ロール状 (径 100cm × 幅 100cm) に成形されたイネは、収穫圃場近くの 1 次保管場所において自走式ラッピングマシン (SW1010W, タカキタ) によりラップフィルムで密封した。なおラップフィルムは市販のエスラップグリーン (雪印種苗) を用いた。ラップの巻き数は 4 層巻・6 層巻・8 層巻 (設定値) とした。その後 10 月 14 日に、2 次保管場所の当センター (八街市) にトレーラで輸送し、開封まで野外で貯蔵した。

サイレージの開封は、調製後 4 ヶ月、7 ヶ月、10 ヶ月および 13 ヶ月後に、ラップの巻き数別に 2 個ずつ開封し、カビの発生量と発酵品質 (カビ発生のない部分) を調査した (表 1)。また

表 1 処理および貯蔵期間

| 処理区分 | 添加剤 | 貯蔵期間 (ロール数) | | | | 合 計 ロール数 |
|------|-----|-------------|------|-------|-------|-------------|
| | | 4 ヶ月 | 7 ヶ月 | 10 ヶ月 | 13 ヶ月 | |
| 4 層巻 | 尿素液 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 6 層巻 | 尿素液 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 8 層巻 | 尿素液 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |

平成 18 年 8 月 31 日受付

当センター内で乳用牛への飼養試験に用いた残り 31 個のサイレージ (4 層巻 1 個、6 層巻 19 個、8 層巻 11 個) について順次開封を行ない (貯蔵後 1.8 ヶ月 ~ 13.7 ヶ月間)、カビの発生量について同様の調査を行った。

結 果

カビの発生による廃棄割合は、貯蔵後 4 ~ 10 ヶ月間は概ね一定で推移し (図 1)、6 層及び 8 層巻きで 0 ~ 3.7% と廃棄割合は低かった。それに対して 4 層巻は 10% 程度で推移し、廃棄割合が高かった。

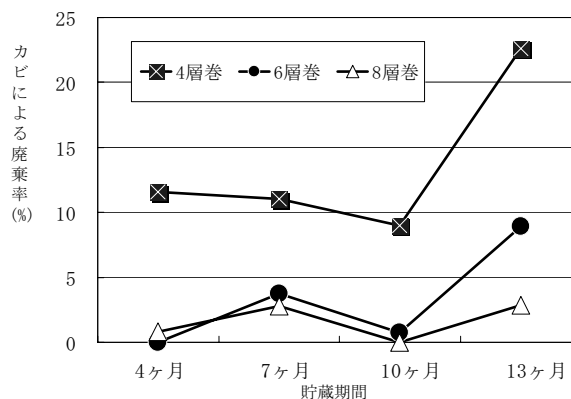


図 1 カビによる廃棄率の推移

貯蔵後 13 ヶ月目の廃棄割合は各巻き数とも増加傾向を示し、特に 4 層巻は 22.6% と 6 層及び 8 層巻きに比べ有意 ($p < 0.05$) に高かった (表 2)。また有意な差は認められなかったが 6 層巻きの 8.9% に比べ 8 層巻きで 2.8% と廃棄割合が低くなる傾向にあり、13 ヶ月以上での貯蔵の場合、8 層巻きでカビ廃棄割合を低減できる可能性が示唆された。

一方サイレージの発酵品質 (表 2) は、各巻き数とも貯蔵期間が長くなるにつれて乳酸含量が増加する傾向にあったが、酪酸含量も同様に増加し、さらに VBN/TN 比も貯蔵期間が長くなるにつれて高くなる傾向にあった。これらのことから、Vスコアでは貯蔵期間が長くなるに従い低下した。また巻き数別の発酵品

表2 ラップフィルムの巻き数の違いがサイレージの貯蔵性および発酵品質に及ぼす影響

| 項目 | 貯蔵期間 (開封年月日) | 4ヶ月 (H17.1.31 開封) | | | 7ヶ月 (H17.5.9 開封) | | | 10ヶ月 (H17.7.28 開封) | | | 13ヶ月 (H17.10.28 開封) | | |
|----------------|-----------------|-------------------|------|------|------------------|------|------|--------------------|-------|-------|---------------------|-------|------|
| | | 4巻 | 6巻 | 8巻 | 4巻 | 6巻 | 8巻 | 4巻 | 6巻 | 8巻 | 4巻 | 6巻 | 8巻 |
| ロール重量 (kg) | | 259 | 265 | 261 | 293 | 271 | 237 | 257 | 242 | 254 | 264 | 239 | 227 |
| 水分 (%) | | 62.3 | 65.7 | 63.6 | 63.9 | 64.1 | 63.6 | 69.1 | 66.5 | 66.2 | 66.7 | 65.7 | 67.8 |
| pH | | 6.15 | 6.23 | 6.29 | 5.57 | 5.84 | 5.64 | 5.06 | 5.35 | 4.68 | 5.53 | 5.04 | 5.08 |
| VBN/TN (%) | | 17.5 | 21.3 | 22.5 | 23.6 | 14.1 | 12.1 | 19.2 | 27.7 | 15.9 | 41.1 | 20.3 | 23.7 |
| 乳酸 (% / FM) | | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.18 | 0.08 | 0.07 | 0.20 | 0.17 | 0.29 | 0.37 | 0.28 | 0.32 |
| 酪酸 (% / FM) | | 0.05 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.03 | 0.03 | 0.11b | 0.21a | 0.19a | 0.33 | 0.27 | 0.36 |
| Vスコア (点) | | 56 | 50 | 44 | 43 | 58 | 47 | 38 | 29 | 31 | 17 | 30 | 22 |
| カビ廃棄量 (kg/ロール) | | 30.4a | 0.0b | 2.2b | 31.0 | 9.8 | 6.8 | 23.1a | 1.7b | 0.0b | 60.0a | 21.8b | 6.6b |
| カビ廃棄率 (%/ロール) | | 11.6 | 0.0 | 0.8 | 11.1 | 3.7 | 2.8 | 9.0a | 0.8b | 0.0b | 22.6a | 8.9b | 2.8b |

横列異符号間に有意差 (P<0.05)

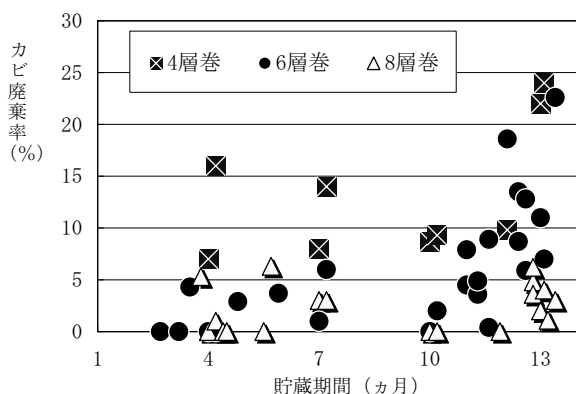


図2 貯蔵期間とカビ廃棄率との関係

質には大きな差は認められず、巻数の違いによる発酵品質への影響は小さいものと考えられた。

また、本試験とは別に開封を行なった31個のロール(貯蔵期間1.8ヶ月~13.7ヶ月)と、本試験で用いた24個のロール(貯

蔵期間4・7・10・13ヶ月)の合計55個のロールについて、貯蔵期間とカビ廃棄割合の関係を図2に示した。

その結果8層巻きは貯蔵期間に関係なくカビ廃棄割合が5%以下と安定していたが、逆に4層巻きでは10%以上の高い割合で推移していた。

6層巻きについては貯蔵後10ヶ月目までの開封によるカビの廃棄割合は概ね5%以下であったが、それ以降の開封では0~20%の幅でカビ廃棄率が見られ、カビの発生がばらついていた。これらの結果から総合的に判断した場合、ラップフィルムの巻き数の違いはカビ発生に影響があると考えられ、コンバイン型専用機で収穫を行う場合、6層巻き以上での調製が必要と考えられたが、13ヶ月以上の長期貯蔵を行う場合は8層巻き以上の巻数でラップすることで、カビの発生による廃棄割合を1ロール当たり約5%程度に抑えられるものと考えられた。