

# ソフトグレインサイレージ貯蔵試験

福井 弘之・西岡謙二

## 要 約

飼料用粳米サイレージの長期保存における品質保持技術の確立を目的に、貯蔵容器をポリ性タル、トランスバックの2種類で長期の貯蔵試験を行った。

発酵品質は、pHは貯蔵期間が経つほど両区とも低下し、タル区がバック区より低い値となった。VBN/TNは貯蔵期間が経つほど若干上昇したが、両区とも360日貯蔵でも良質であった。乳酸含量は両区とも貯蔵期間が経つほど上昇し、VFAは両区とも360日貯蔵で酢酸が0.2%検出された。Vスコアは両区とも360日貯蔵しても100点であった。また、カビの発生も確認されなかった。

飼料成分は粗蛋白質は両区とも180日貯蔵までは、ほぼ同じ含量であったが、360日貯蔵では含量が低下した。粗脂肪は両区とも貯蔵日数が経つにつれ低下傾向にあった。STARCHは両区とも180日貯蔵以降の360日で増加した。LEUCINE、RYSINEは、両区とも変化はなかった。

以上のことから、黄熟機の無乾燥粳米を破碎処理と乳酸菌を添加して、サイレージ調製することにより、保存容器のポリ性タル、トランスバックいずれも、倉庫内で300日貯蔵において、発酵品質は良質であった。また、飼料成分は粗蛋白質含量が減少したが、他の成分は大きな変化はなかった。

## 目 的

本県において、飼料用米でのソフトグレインサイレージの調製・利用実績は少ない。また、常温で長期貯蔵可能か不明であった。そこで、2014年に福井ら<sup>1)</sup>が無乾燥粳米を常温で長期貯蔵する場合は、乳酸菌を添加してサイレージ調製することにより、保温300日でもサイレージ品質は良好であることを確認した。また、2015年に横石ら<sup>2)</sup>が飼料用米をフレコンバックで常温保管する場合は、夏季の高温時期の虫害・カビ害や品質の劣化を抑制するために、内袋にビニールを入れるのが望ましいと報告した。

飼料用米の地域内流通を推進し、県内の畜産業における飼料用米活用畜産物のブランド化等に取り組むため、平成28年度に米活用畜産ブランド専門部会を設置した。その部会において、飼料用米

地域内流通加速化事業を展開し、乳用牛・肉用牛を対象としたソフトグレインサイレージによる長期保存における高品質貯蔵技術に取り組んだ。

## 材料および方法

試験期間は平成28年9月～平成29年9月。材料粳米は農林水産総合技術支援センター本部のほ場で生産し、黄熟期で機械収穫した無乾燥粳米を用いた。調製方法は、平成28年9月19日に破碎機で5mm程度に処理した後、乳酸菌（畜草1号）を材料kgに資材500mgを1Lの水に溶かして散布・混合した。試料30kgをビニール袋に入れ、掃除機で脱気処理を行い、2反復で2種類の貯蔵容器（ポリ性タル、トランスバック）に詰めて、畜産研究課倉庫内で保存。調査日は貯蔵99, 180, 300日で行った。調査項目は、発酵品質として、pHはpHメーター、

VBNは水蒸気蒸留法、有機酸含量は高速液体クロマトグラフィによる定量、カビ・虫の発生は目視、飼料成分は近赤外分析法で調査した。

### 結果および考察

ソフトグレインサイレージの発酵品質を表1に示した。水分は貯蔵日数が経過しても変化なく、pHは貯蔵期間が経つほど両区とも低下し、タル区がバック区より低い値となった。VBN/TNは、貯蔵期間が経つほど上昇したが、基準値はおおむね10%以下であり、低いほど良質と評価される<sup>3)</sup>ことから、両区とも360日貯蔵でも良質であった。乳酸含量は両区とも、貯蔵期間が経つほど上昇した。VFA（揮発性脂肪酸）は、両区とも360日貯蔵で酢酸が0.2%検出された。この結果は井上ら※）が完熟期粳米サイレージの長期貯蔵試験（120日）と同じ傾向であった。サイレージ品質評価法のV-スコアは、両区とも360日貯蔵しても100点であり、良質と評価した。また、カビの発生も確認されなかった。

表1 ソフトグレインサイレージ発酵品質

区分	貯蔵日数	水分 (%)	pH	VBN/TN (FM%)	乳酸含量 (FM%)	酢酸含量 (FM%)	酪酸含量 (FM%)	V-スコア (100点満点)	カビ・虫発生の有無
バック保存	99	33.2	4.82	3.2	0.4	0.0	0.0	100	無
タル保存	99	34.2	4.44	3.2	0.4	0.0	0.0	100	無
バック保存	180	33.5	4.56	3.8	0.6	0.1	0.0	100	無
タル保存	180	33.9	4.38	3.6	0.7	0.0	0.0	100	無
バック保存	360	33.9	4.49	4.4	0.6	0.2	0.0	100	無
タル保存	360	34.8	4.38	4.1	0.8	0.2	0.0	100	無

注) VBN/TN: 全窒素中の揮発性塩基態窒素の割合

ソフトグレインサイレージの飼料成分を表1に示した。粗蛋白質は両区とも180日貯蔵までは、ほぼ同じ含量であったが、360日貯蔵では含量が低下した。粗脂肪は、両区とも貯蔵日数が経つにつれ低下傾向にあった。STARCHは両区とも180日貯蔵以降の360日で増加した。LEUCINE, RYSINEは、両区とも変化はなかった。

貯蔵倉庫内の日平均気温を図1に示した。4月に入ると、常温貯蔵の粳米で虫やカビ発生が始ま

る気温15℃<sup>4)</sup>となり、8月では30℃になったが、本両試験区では、カビ、虫の発生は確認されなかった。

表2 ソフトグレインサイレージ飼料成分

単位: DM%

区分	貯蔵日数	粗蛋白質	粗脂肪	STARCH	LEUCINE	RYSINE
バック保存	99	7.31	5.75	75.4	0.47	0.16
タル保存	99	7.14	6.11	74.5	0.46	0.15
バック保存	180	7.48	4.76	74.9	0.51	0.18
タル保存	180	7.35	4.61	73.4	0.48	0.21
バック保存	360	6.74	4.75	77.1	0.46	0.17
タル保存	360	6.25	5.17	77.3	0.41	0.15

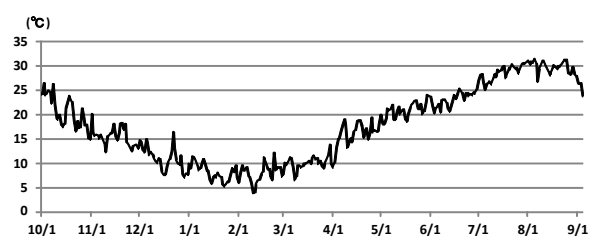


図1 貯蔵倉庫内の日平均気温

以上のことから、黄熟期の無乾燥粳米を破碎処理と乳酸菌を添加して、サイレージ調製することにより、保存容器のポリ性タル、トランスバックいずれも、倉庫内で300日貯蔵において、発酵品質は良質であった。また、飼料成分は粗蛋白質含量が減少したが、他の成分は大きな変化はなかった。

### 文 献

- 1) 福井弘之・横石和也. 徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究課研究報告, 13. 53-55. 2014
- 2) 横石和也・馬木康隆・福井弘之. 徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究課研究報告, 14. 43-45. 2015
- 3) 粗飼料の品質評価ガイドブック三訂版・自給飼料利用研究会編
- 4) 井上秀彦・上垣隆一・遠野雅徳・小林寿美・松尾守展・伊吹俊彦. 日本草地学会誌. 58(3). 153-165. 2012
- 5) 米のカビ汚染防止のための管理ガイドライン. 農林水産省. 2012.2

