

冬期収穫飼料作物サイレージの発酵品質

太田 剛・馬場武志・柿原孝彦 (福岡県農業総合試験場)

Takeshi OHTA, Takeshi BABA and Takahiko KAKIHARA :
Silage Quality of Forage Crops Harvested in Winter

近年、早期水稲の作付け面積が定着してきており、福岡県内の平成4年度の作付け面積は約4千haに上っている。早期水稲は栽培期間が4月の田植えから8月の収穫までのため、従来の水稲と麦類の作付体系では後作利用が困難であり、飼料作物の晩夏播き栽培が適している。しかし、晩夏播き栽培した飼料作物は冬期に低温、無予乾条件でサイレージを調製することになるため、冬期収穫飼料作物のサイレージ発酵品質について検討した。

1. 試験方法

供試草種は、二条大麦「ワセドリ」、エンバク「ハヤテ」とイタリアンライグラス「タチワセ」の混播を用いた。1991年9月5日に播種し、二条大麦、エンバクは1992年1月20日に、混播は1991年12月26日に刈取り、無予乾で2ℓポリ容器に詰め込み屋外保存した。また、夏期の調製を想定して25°Cの恒温器中にも保存した。刈取時の生育ステージは大麦は乳熟期、エンバクは開花から乳熟期、イタリアンライグラスは伸長期、混播のエンバクは開花期であった。それを、大麦、エンバクは1992年2月26日に、混播は1992年2月24日に開封し、発酵品質について調査した。

2. 結果及び考察

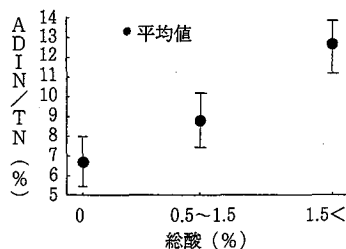
冬期に調製したサイレージと同一材料草を25°Cで調製したサイレージの発酵品質について比べると、乾物回収率は冬期サイレージの方がすべての草種において高くなった。冬期サイレージのpHは乳酸含量が少ないため高い

第1表 冬期サイレージの発酵品質

| 草種 | 保存条件 | 水分 % | 乾物 回収率 % | pH | 乳酸 | 酢酸 | 酪酸 | VBN /TN % |
|------|------|---------|----------------|------|---------|------|------|-----------------|
| | | | | | — 現物% — | | | |
| 二条大麦 | 冬期屋外 | 68.2 | 87.0 | 4.89 | 0.25 | 0.47 | N.D. | 6.8 |
| | 25°C | 70.8 | 78.3 | 4.21 | 1.50 | 0.36 | 0.15 | 9.0 |
| エンバク | 冬期屋外 | 75.1 | 90.3 | 5.46 | 0.39 | 0.16 | N.D. | 11.3 |
| | 25°C | 75.5 | 88.7 | 3.68 | 1.40 | 0.25 | 0.71 | 9.5 |
| 混播 | 冬期屋外 | 81.3 | 85.2 | 4.16 | 0.12 | 0.39 | N.D. | 10.4 |
| | 25°C | 79.8 | 78.6 | 3.58 | 1.33 | 0.36 | 0.22 | 11.7 |

注) N.D.: 検出なし

| 草種 | 保存条件 | ADIN /TN |
|------|------|-------------|
| 二条大麦 | 材料草 | 5.5 |
| | 冬期屋外 | 7.9 |
| | 25°C | 11.4 |
| エンバク | 材料草 | 7.7 |
| | 冬期屋外 | 9.7 |
| | 25°C | 13.9 |



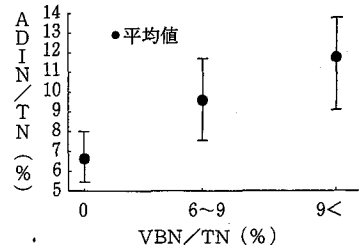
第1図 総酸とADINの関係

値となった。酪酸は25°Cで保存したすべてのサイレージ中にみられたのに対し、冬期サイレージではどのサイレージにも見られなかった。VBN/TNは二条大麦、混播では冬期サイレージの方が低い値となったが、エンバクでは11.3%で冬期サイレージの方が高い値となった(第1表)。しかし、11.3%はほぼ良質サイレージの範囲であると考えられる。冬期サイレージは、低温下での発酵となるため乳酸発酵が進まずにpHの高いサイレージとなるが、水分含量が高いにも拘らず酪酸はみられず、乾物回収率、VBN/TNからみても品質は良質であった。

冬期サイレージは低温条件での発酵となるので、夏期に調製するサイレージとは蛋白質の熱変性の違いも考えられるため、サイレージ中の蛋白変性について調べた。ADIN/TNの平均値は二条大麦、エンバクのどちらも材料草<冬期屋外保存<25°C保存であった(第2表)。冬期サイレージは25°C保存のサイレージよりも不消化性の蛋白質であるADINの割合が低く、蛋白質の品質はより良いものであると考えられた。屋外保存よりも25°C保存の方がADIN/TNがすべてのサイレージで高くなったことより、サイレージの保存温度が高い方が発酵温度も高くなり蛋白質の熱変性が多くなることが考えられた。

サイレージを総酸含量0%のもの(材料草)、0.5~1.5%のもの、1.5%以上のものに分けた時のADINの平均値は6.6%、8.8%、12.6%であった(第1図)。総酸含量が高くなるほどADIN/TNも高くなっており、サイレージ中の不消化蛋白質であるADINの量は、サイレージ発酵が進むほど増える傾向がみられた。

サイレージをVBN/TNが0%のもの(材料草)、6~9%のもの、9%以上のものに分けた時のADIN/TNの平均値は、6.6%、9.6%、11.8%であった(第2図)。VBN/TNが高くなるほどADIN/TNも高くなっており、不消化蛋白質の割合は、サイレージ発酵が不良なものであるほど高くなる傾向がみられた。



第2図 VBNとADINの関係