

ロールベールラップ密封に対するアンモニアガス注入装置

(畜試・飼料機械部)

1 背景とねらい

最近普及し始めたラップマシンは、不順天候下での作業性が高く、これを利用した半乾草での収穫調製は、収穫ロスが少なく、省力的に良質なものを生産できるが、およそ水分40~20%域では良好なサイレージ発酵に適せず、一部にカビの発生が見られ問題がある。また、小規模畜産農家での使用においては開封後の変質が問題である。

このためアンモニア添加処理により品質保持を図る目的で、ガス注入法を検討したので参考に供する。

2 技術の内容

1) 注入装置

9個口の分岐装置(図-1)の口にそれぞれ2.3mのホースをつけ、外径9.5mmパイプを長さ1.2mに切断し、先端3cm及び5cmに径2mmの穴を加えて装着し注入装置とする。

試作した装置の費用は、1セット18,866円であった。(表-1)

2) 装置のとりつけ

ロールベールを縦置きとし、パイプを挿入する前に径22mmの鉄棒で1.1mの穴をあけ、パイプの周り全体に小さな空間を作り、パイプを上から1m入れ、パイプのさしこみ口を密封する。

注入装置をセットした後バルブを開き注入するので、作業上の心配はとくにない。

3) ガス注入の均等性

注入パイプの直接挿入では、一部の吹き出し口に詰まりを生じ、また、径16mmの鉄棒を突き刺した後にパイプを入れても効果が少なく、処理は不均一であったが、径22mmの鉄棒により穴をあけ、パイプの周りに小空間を作ることによりアンモニアガスの注入が良好となり、ガス注入後の反応によって生ずる温度上昇は、各個ほぼ均等にみられた。(表-2)

6週間後に開封し、反応による変色状態から各個均等な処理を確認できた。なお、注入終了1日後に上下反転することにより、下部分の処理をよくすることができる。

3 指導上の留意事項

- 1) 水分の多いものは均一処理が行われ難しいので、水分40%以下とし、またベール密度は、均一処理のためできるだけ低くすること。
- 2) パイプの周りに小空間を確実に作ることが各個均等処理の条件なので、鉄棒は径20mm以上のものを使用すること。
- 3) 処理は通風の良い屋外で実施すること。
- 4) アンモニアは比重0.5962(空気=1)と軽く、上と下で処理が異なるので上下の反転

はかならず行うこと。

- 5) アンモニアは銅・アルミに対して腐食性が強いので、ステンレス材料を使用すること。
- 6) 液化アンモニアは、危険物取扱規則、特定化学物質取扱規則等の適用を受けているものであり、使用には安全を期すること。

4 関連試験課題名

ラップマシーン利用を前提とした粗飼料収穫作業体系の確立（平成元～2年）

5 参考資料

アンモニア処理技術指針（中央畜産会）

表-1 注入装置に要した材料

| 品名 | 規格等 | 数量 |
|----------|---------------------------------------|------|
| 分岐装置 | SUS 304 ガス管 80A・10A 及びSUS 304 1.5Tを加工 | 1 個 |
| 取出口バルブ | アンモニア用・ステンレス | 1 個 |
| ホースバンド | 径 19 mm | 1 個 |
| ガス用ホース | 径 9 mm・15kg/cm ² | 23 m |
| ステンレスパイプ | 径 9.5mm × 3,600mm(家具用) | 3 本 |
| 鉄棒 | 径 22mm × 2m | 1 本 |

表-2 アンモニア注入による昇温の最高温度

| 個体別 | 吹出口直近 | | 吹出口上 40cm | | 上面フィルム直近 | | 平均℃ | |
|-----|-------|------|-----------|------|----------|------|------|------|
| | 開始時 | 上昇時 | 開始時 | 上昇時 | 開始時 | 上昇時 | 開始時 | 上昇時 |
| A | 19.8 | 43.0 | 20.5 | 63.0 | 16.0 | 53.0 | 18.8 | 53.0 |
| B | 20.0 | 48.0 | 22.0 | 52.0 | 18.5 | 63.5 | 20.2 | 54.5 |
| C | 21.5 | 46.5 | 23.0 | 55.0 | 18.0 | 56.0 | 20.8 | 52.5 |

注 混播牧草、ラッピング・注入 11/2、水分 34.4%、2%添加

図-1 分岐装置

