

氏名	MUHAMMAD RIDLA
授与した学位	博士
専攻分野の名称	学術
学位授与番号	博甲第1758号
学位授与の日付	平成10年3月25日
学位授与の要件	自然科学研究科生産開発科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題目	Fermentation Characteristics and Chemical Compositions of Barley Straw and Grass Silages Treated with Cellulase セルラーゼ処理オオムギわら及びグラスサイレージの発酵特性と化学組成
論文審査委員	教授 内田 仙二 教授 片岡 啓 教授 稲葉 昭次 教授 丹羽 皓二 教授 杉尾 剛

学位論文内容の要旨

良質で栄養価の高いサイレージを安定生産するために、埋蔵材料に対する各種処理が検討されてきた。最近、この目的のために酵素による処理とりわけセルラーゼ処理が注目されている。しかし、この処理が製品の発酵品質や化学成分などに及ぼす影響、またその処理や調製の条件などの影響については不明の点が少なくない。本研究では、オオムギわら並びに寒地型牧草及び暖地型牧草を試験材料に使用し、数種セルラーゼを添加処理してサイレージの調製試験を実施して、発酵品質及び化学組成に対する処理の影響、それらの調製条件の影響などについて検討した。試験結果より、供試したセルラーゼ並びに試験材料に共通して、pH値の低下や乳酸発酵の促進など発酵品質の向上をもたらすこと、繊維性成分の減少など成分組成に変化をもたらすことなどが確認された。また、これらのことが調製条件や調製環境によって影響される可能性があることも示唆された。一方、添加処理による乾物の人工消化率の著しい変動は認められなかった。本研究から、サイレージ調製におけるセルラーゼ処理が、繊維性成分を低下させるとともに乳酸発酵を促進させて発酵品質を改善する効果を有することが実証された。

論文審査結果の要旨

合理的・経済的な動物生産のために、その基礎飼料であるサイレージの生産利用に関する科学及び技術の進歩が待望されてきた。近年、サイレージ安定生産のために、材料に対するセルラーゼ処理の効果が注目されている。しかし、この処理がサイレージの発酵品質や化学組成などに及ぼす影響やその処理条件と効果との関連性などについては不明の点が少なくない。これらの点を明らかにする目的で、本研究ではオオムギわら並びに暖地型牧草（ローズグラス）及び寒地型牧草（イタリアンライグラス）を試験材料に用い、数種セルラーゼを添加処理し、異なる調製条件を設定してサイレージの調製試験を行い、セルラーゼ処理がサイレージの発酵品質や化学組成などに及ぼす影響について調査した。本試験から、供試したセルラーゼ並びに試験材料に共通して、処理がサイレージのpH値の低下や乳酸発酵の促進など発酵品質の向上をもたらすこと、また繊維性成分の減少など材料の化学組成に変化をもたらすこと、さらにこれらの現象が処理の水準や調製温度などによって影響される可能性が高いことなどが証明された。他方、処理により乾物人工消化率が向上することは実証されなかった。以上本研究の結果から、セルラーゼ処理は埋蔵材料の繊維性成分を減少させるとともに乳酸発酵を促進させるなどサイレージの発酵品質の改善のために有効であること、一方、消化率の向上など処理による栄養価の改善効果は期待できないことなどが明らかになった。これら一連の研究結果は、サイレージ研究の進歩に寄与するとともに、調製利用技術の改善に大きく貢献するものと思われる。よって、本論文を博士（学術）の学位論文に値するものと判定する。