

令和3年度

在外研究員報告書

所属	農学部		附属農場
職名	准教授	氏名	林 義明
調査研究題目	熱帯の飼料資源活用による家畜の生産性向上		
研究先国	タイ	研究機関	Faculty of Animal Sciences and Agricultural Technology, Silpakorn University
期間(西暦年)	令和3年 6月 27日 ~ 令和4年 3月 22日		
研究員の種類	長期支給研究員		

令和 3 年度の在外研究員として、タイ王国の国立シルパコーン大学農畜産学部 (Faculty of Animal Sciences and Agricultural Technology, Silpakorn University) において熱帯の飼料資源活用による家畜の生産性向上を題目に研究活動を実施した。

タイを含むアジア諸国では、急速に畜産振興が進んでおり、2050 年までに世界の畜産拠点へ発展することが期待されている。その中においてタイの農林水産業は国内総生産に占める割合が約 8% であるものの、就業人口が 30% 以上を占めており、タイ経済において重要な役割を果たしている。そのため、タイ政府は 2000 年代前半から畜産物の生産増加と輸出振興の政策を進めており、畜産物の消費量や輸出量は増加している。主な家畜としては飼養頭羽数が多いものから、ニワトリ、アヒル、ブタ、ウシ、スイギュウ、ヤギ、ヒツジ、ウマがあり、最も飼養羽数が多いニワトリの肉は日本とも貿易において縁が深い畜産物となっている。ウシやスイギュウといった反芻家畜の食肉はラオスやミャンマー等のアジアの近隣国に輸出されており、今後もより一層の生産量の増加が求められており、それには熱帯の飼料資源活用による家畜の生産性向上が必要である。

今回の在外研究においては、世界的なコロナ禍のために家畜の生産性自体を研究する試験遂行が困難であったため、熱帯の飼料資源の開発に重点を置き、タイ南部で多く生産される砂糖ヤシ (Sugar palm) の実の皮 (SPP) のサイレージの改良に関する試験を行った。まず、同サイレージの改良に添加する乳酸菌発酵液の作製に関する試験を行った。乳酸菌発酵液の作製に熱帯果樹であるドラゴンフルーツで人々が食さない皮 (DFP) とそこに付着する乳酸菌を用いることとして、DFP を粉碎し、蒸留水と混合後に DFP 混合液のみでの発酵区 (T1)、DFP 混合液に原物で 5% の糖蜜を添加する発酵区 (T2) を 4 反復で設定した。T1 と T2 の混合液を密封瓶に入れ、30°C で 12、18、24、30、36、48、72 および 96 時間静置することで発酵液 (DFP-FJLB) を作製した。各発酵時間において混合液の pH、乳酸濃度および乳酸菌数を測定した。その結果、T1 より T2 の乳酸濃度が高く、30 時間以降の pH が低いことが示された一方、区間での乳酸菌数に差はなかった。また、経時的な乳酸菌数の変化においては、有意差はないものの、発酵 24 時間後まで急激に増加する傾向が確認された。そこで、SPP に添加する DFP-FJLB として DFP に原物で 5% の糖蜜を添加し 24 時間発酵させる液を用いることとした。SPP を 2~3 cm 角に細切後、無添加での発酵区 (T3)、DFP-FJLB を原物で 1% 添加する発酵区 (T4) および糖蜜を原物で 1% 添加する発酵区 (T5) を 4 反復で設定し、各区の SPP を 30 日間嫌気発酵した。発酵後のサイレージの pH、乳酸濃度、揮発性塩基態窒素 (VBN) および成分 (乾物、有機物、粗タンパク質、粗脂肪、粗繊維、酸性デタージェント繊維、中性デタージェント繊維 (NDF)、粗灰分) を測定した。その結果、いずれの区も乾物率は同等であったが、T4 と T5 の pH、乳酸濃度および VBN が T3 より高かった。次に、各サイレージの乾物、有機物および NDF の消化性と、消化過程でのガス発生量を調べるために、ヤギ 4 頭の第一胃液と人工唾液による消化液を用いた *in vitro* 消化試験を実施した。同試験では乾燥させたサイレージ試料を消化液と密封瓶に混合し、39°C で 72 時間の消化を行う過程での 6、12、24、48、72 時間後のガス発生量をシリンジで測定した。その結果、区間での乾物消化率とガス発生量に差はなかったが、乾物消化率は T5 が T3 より高い傾向を示した。現在、試料の成分、有機物および NDF の消化率を分析中であり、結果が得られ次第、区間の相違を明示し、SPP サイレージ作製に最適な添加物の選定を総合的に実施する。これらの成果は、日本畜産学会等の家畜飼料に関連する学会で報告すると共に、学術雑誌に論文として投稿する予定である。

今後も国内外で未利用飼料資源の探索を行い、その栄養素成分測定と共に、家畜による消化性等を調べ、利用可能な飼料資源を評価することで、持続可能な畜産のためにさらなる研究を進展させたいと考える。これらの研究成果は、飼料自給率が低く、より一層の飼料開発が求められると共に、温暖化が懸念され、特に夏季での家畜の暑熱ストレス対策が課題となっている日本国内の家畜飼養においても有効活用が可能と考える。また、本研究で得られたタイおよびその他の国外の研究者との交流を継続し、今後のさらなる研究活動を実施する予定である。さらに、これらの研究を通して本学での今後の研究教育に生かす予定である。