

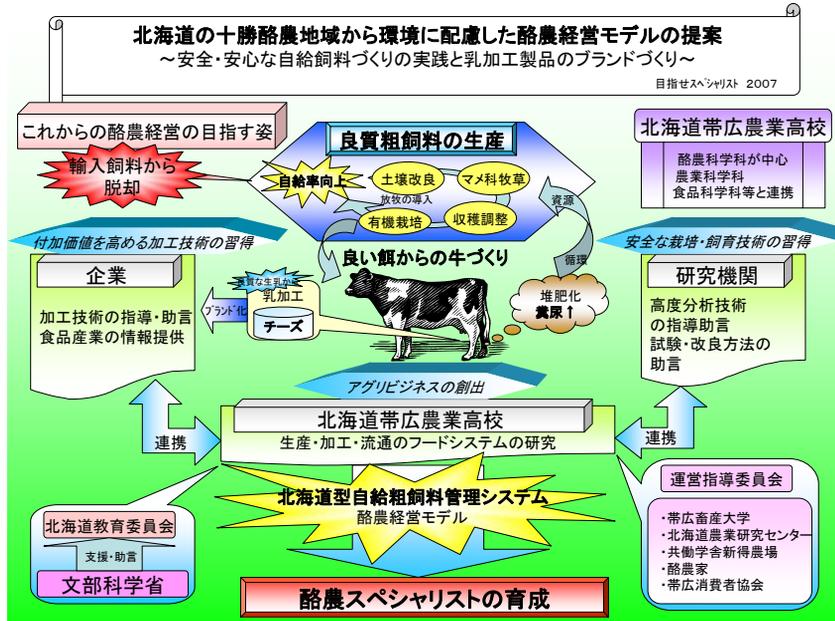
目指せスペシャリスト 平成19～21年度

「北海道の十勝酪農地域から環境に配慮した酪農経営モデルの提案」 ～安全・安心な自給飼料づくりの実践と乳加工製品のブランドづくり～

北海道帯広農業高等学校

1 研究開発の特徴

本研究開発では、酪農経営の重要課題である良質な飼料づくりの工夫・改善を図るとともに、乳製品の付加価値を高める加工技術の習得を目指すことが大きな特徴である。このうち、飼料づくりについては、高品質な飼料の安全性と持続性に配慮した自給飼料率を極力高めるための栽培技術と飼養管理技術の向上を目指し、安全・安心な飼料づくりによる新しい酪農経営モデルを研究した。また、乳加工については、牛乳の消費低迷の改善や乳製品のブランド化を推進するため、粗飼料主体でより良い牛乳を生産する技術とオリジナルブランドの「ナチュラルチーズ」の製品開発と販売を目指した研究が特徴である。



2 研究事項

1
年次

- (1) 土壌分析の結果に基づいた現状調査
- (2) アルファルファなどの栄養価の高いマメ科牧草の播種
- (3) 牧草の生育調査や収量調査、栄養価の調査
- (4) 実験用のバンカーサイロの建造
- (5) イヤコーンサイレージの収量や栄養価の調査
- (6) 有機栽培への移行を視野に入れた栽培方法調査
- (8) 安価で良質な飼料として使える未利用資源調査
- (9) 輸入受精卵の購入と移植
- (10) ナチュラルチーズの試作

2
年次

- (1) アルファルファ牧草の生育・収量調査・栄養価調査
- (2) 代謝プロファイルテストを用いた牛群健康調査
- (3) 飼料向けダイズの栽培と飼料加工性調査
- (4) 有機JAS認証栽培へ向けての無化学 肥料や無農薬栽培
- (5) にんじんサイレージの発酵品質調査
- (6) 豚や鶏への利用を前提にした食品残渣物の調査
- (7) 森林資源の有効活用を目指して、炭の生産と利用調査
- (8) ナチュラルチーズの製品化と品質の向上
- (9) ナチュラルチーズを使ったパン・ピザの製造

3
年次

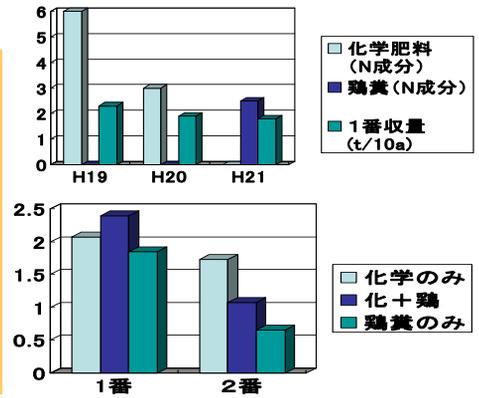
- (1) 鶏糞を用いた牧草の生育・収量調査・栄養価調査
- (2) 代謝プロファイルテストを用いた牛群健康調査
- (3) ブラウンスイス受精卵の移植
- (4) 有機JAS認証栽培へ向けての無化学 肥料や無農薬栽培
- (5) 豚や鶏への利用を前提にした食品残渣物の乾燥調査
- (6) 薪小屋の建設と炭の生産
- (7) ナチュラルチーズのさらなる改善
- (8) パン・ピザの普及と企業提携



3 事業の内容と成果

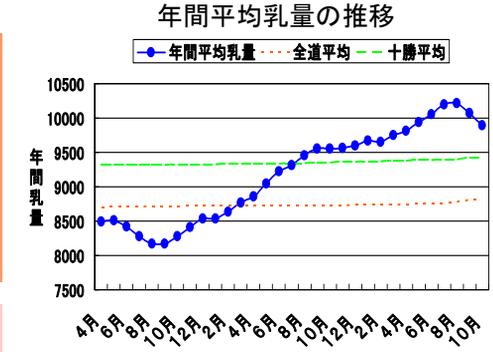
飼料作物分野

化学肥料の散布量を年間で窒素成分で3kg/10aまで減肥した。収量は、20%ほど低下したものの、嗜好性がよくなった。また、アルファルファを導入し、濃厚飼料給与量5.4Kgで牛群平均10,217Kgを達成。アルファルファの場合、大幅な減肥が可能である。イネ科主体草地では、鶏糞の利用方法について検討した。散布量は7.5kg/10aとし、化学肥料区と比較した。散布回数は早春の1回のみで、結果は1番草の収量で1割、2番草では6割減となり散布量や散布方法に改善を要することがわかった。今後は、メドウフェスクを用いた集約放牧を導入し、環境への配慮をさらに進めていく。



乳牛分野・動物バイオ

乾乳期から分娩前後の時期に代謝プロファイルテストを導入し、乾乳中からBCSが高い牛は、分娩後ケトシスを発症する可能性が高かった。しかし、3週間の馴らし飼いをすると多少その傾向が弱まり無事に牛群に復帰できる牛が多くなった。受精卵移植技術に取り組み輸入受精卵を購入し、移植を試みた。6個移植し、4個受胎、そのうち雌2頭を得ることに成功した。ブラウンスイスの受精卵も購入し受胎した。



チーズ分野

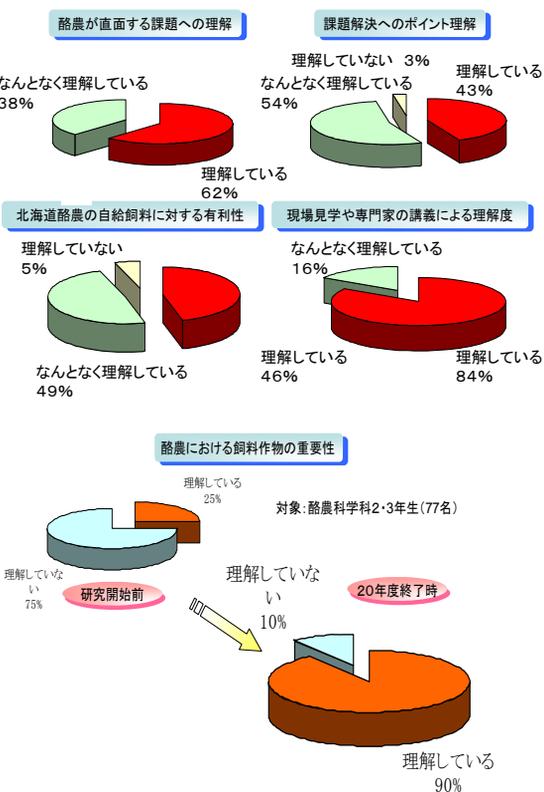
十勝の気候に合い、じゃがいもとの相性も抜群のラクレットを選んだ。50回以上の試作と専門家の指導により販売にこぎつけた。



その他の分野

養豚班では、パークシャ種を導入して、廃棄小麦粉や残飯でブランド豚の研究に取り組んだ。養鶏班では、バイオガスの熱で規格外野菜を乾燥させ、購入飼料費の削減に取り組んだ。食品科学科小麦班では、本校で生産した小麦、豚肉、野菜、チーズで十勝のピザを開発し普及した。農業科学科では、有機JAS認証を取得し、安全で付加価値の高い農作物の生産に取り組んだ。森林科学科では、炭の生産に力を入れ、畜産・農業分野での有効利用の検討に入った。

1 研究開発の成果



ある生徒のチーズ製造時に関する自己評価(研究 → 研究後 : 5段階評価)

	生徒A(女子) 成績上位	生徒B(男子) 成績中位	教員評価
<技術面>			
スターターの調製	1 → 5	1 → 4	4
ブリーズの判断	3 → 5	2 → 5	5
カードカットのタイミング	1 → 4	3 → 5	5
カードをカットする技術	3 → 4	2 → 5	5
カードの攪拌技術	3 → 5	2 → 5	4
シネリシス完了の判断	1 → 4	1 → 4	3
予備圧搾前のカードの堆積技術	1 → 5	3 → 5	5
モールドへの詰め込み技術	1 → 5	2 → 5	5
反転作業	3 → 5	4 → 5	5
プレス機の使用法	2 → 4	4 → 5	4
乾燥終了の判断	1 → 5	1 → 3	3
熟成中のチーズの管理方法	2 → 5	3 → 4	4
熟成中のチーズの状況判断	2 → 5	2 → 4	4
完成したチーズの評価と原因究明	1 → 5	2 → 3	3
製造工程の全体的な理解	3 → 5	2 → 5	5
<姿勢面>			
チーズの製造に対する興味	5 → 5	3 → 5	5
研究に対する積極性	5 → 5	2 → 5	5
記録の正確性	2 → 4	2 → 5	4
協力・協働体制の確立	4 → 3	3 → 5	4

酪農科学の受検者数の推移

