



廃棄ニンジン(岐阜県各務原市特産)を活用した牛の健康維持と高品質生乳の技術開発、地域農業の活性化を目指した研究です

岐阜県立岐阜農林高等学校 動物科学科
上田 滯莉愛 金武 日和

1 はじめに 一取組のきっかけ

- (1)ニンジン中には牛の繁殖機能改善などに働くビタミンAの前駆体であるβカロテンが豊富に含まれる(Table.1)。
- (2)岐阜県各務原市は全国有数のニンジン生産地であり、毎年400t近くの廃棄ニンジンが発生する(Table.2)。
- (3)廃棄ニンジン(廃棄ニンジン)を乳牛の飼料として活用し、資源の活用と、生産農家のコスト削減につなげたいと考えた。
- (4)研修先でニンジン給与による繁殖改善事例を知り、各務原市の農家から廃棄ニンジンを購入して研究を開始。

Table.1 ビタミンA・βカロテンの効果

ビタミンA	・皮膚や粘膜の正常保持 ・生殖機能の維持 ・免疫機構の維持
βカロテン	・粘膜の保持 ・抗酸化作用 ・卵胞、黄体ホルモンの産生

Table.2 各務原市のニンジン生産量

	生産量	順位	
		岐阜県	全国
春夏ニンジン	2,720t	1位	14位
冬ニンジン	984t	1位	27位

(出典元 ニッパン情報、日産合成(株) βカロテンと繁殖の関係、雪印種苗)

(2016年度 出典元:政府統計の窓口 e-stat)

2 これまでの取組

1年目

- (1)生ニンジン(生ニンジン)を給与したところ、嗜好性、保存性共に悪かったため、ニンジンのサイレージ化を検討した。
・サイレージに適するニンジンの形状について検討(Fig.1)



Fig.1 形状の調査

2年目

- (1)安定した品質のサイレージ調製方法を確立した。
- (2)搾乳牛1頭で給与効果の検証を実施。(給与量1kg/日、給与期間20日間)
・血中βカロテン量を測定したが、血中移行は確認できず
○給与量不足、期間の短さが要因と考察



Fig.2 給与の様子

3年目

- (1)βカロテンの血中移行に必要な給与量及び期間を検討した。
- (2)2頭の搾乳牛で給与試験を実施した(Fig.2)。(給与量2kg/日、給与期間40日間)
- (3)血中βカロテン量の測定を実施した。
○2頭の血中βカロテン量が増加
○βカロテンの血中移行に必要な給与量と期間が確認できたため、同条件で頭数を増やして検証

4年目

14頭(試験区7頭、対照区7頭)での給与試験を実施した。

3 取組内容

- (1)ニンジン(ニンジン)の入手
JAぎふ選果場から5tの廃棄ニンジン(廃棄ニンジン)を購入。
- (2)トランスバグにてニンジンサイレージ調製(容量:500kg)
- (3)給与試験および血液検査
 - ①試験区設定
試験区(給与区)7頭 対照区(無給与区)7頭
 - ②給与期間
令和元年6月24日~8月7日 計45日
 - ③給与量
2kg/日(ニンジンサイレージ成分分析結果から算出)
 - ④調査項目
 - ・嗜好性
 - ・血液検査(岐阜県中央家畜保健衛生所に分析依頼)
 - 1)血中βカロテン量(給与開始前、給与開始後10日毎4回)
 - 2)血中ビタミンA量(給与開始前、給与開始後10日毎4回)
 - ・繁殖成績(人工授精回数及び受胎率)

4 結果

- (1)嗜好性
・試験区は期間中残飼が無く、良好であった
- (2)血中βカロテン量(給与開始前と開始後40日の平均値比較)
・試験区は給与開始後に増加が見られ、開始後40日において最も大きく増加した(Fig.3)
- (3)血中ビタミンA量(給与開始前と開始後40日の平均値比較)
・給与開始前と40日後の全頭の平均値では、対照区、試験区ともに有意な差は見られなかった(Fig.4)
試験区では90IU/dℓ以上を保つ牛が多かった(Fig.5)
- (4)繁殖成績
・人工授精回数、受胎率ともに試験区が高くなった(Table.3)

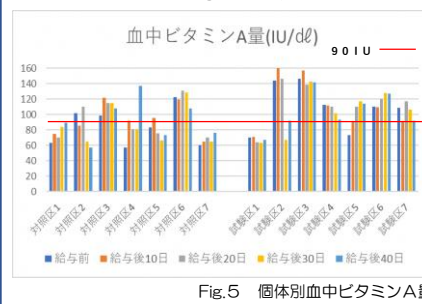
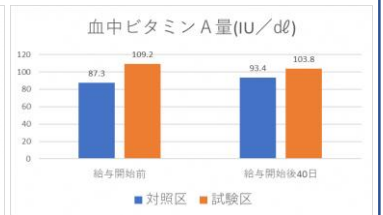
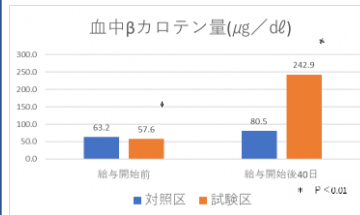


Table.3 人工授精回数及び受胎頭数と受胎率

	人工授精回数(回)	受胎頭数(頭)	受胎率
試験区	5	2	40%
対照区	4	1	25%

5 考察

- (1)嗜好性
・良好であり、サイレージの品質も良いと考えられる。
- (2)血中βカロテン量
・試験区が大きく増加したのは、給与によって血中にβカロテンが移行したためと考えられる。
- (3)血中ビタミンA量
・試験区に有意差が見られなかったのは、ビタミンAの血中量は体内で一定に保たれるためと考えられる。
・試験区で期間中、一定以上(90IU/dℓ)を保っている個体が多いのはβカロテンが血中に多く存在していたことから変換されて補われていたと考えられる。
○継続した調査が必要
- (4)繁殖成績
・試験区はβカロテンが多く血中に存在していたため、その働きで良い発情が起こり、受胎率も高まったと考えられる。
○今後、調査頭数を増やし、検証が必要

6 今後の活動

- (1)ニンジンサイレージの全頭給与による繁殖改善(冬季)
牛舎の成牛全頭(16頭)での給与試験を行い、空胎日数の推移を調査する(新型コロナウイルス感染症の影響で春季は未実施)。
- (2)外部への情報発信
酪農家や関係機関へ情報発信を行い、農家へ「ニンジンサイレージ」の普及を目指す。

今年度開催の「家畜保健衛生業績発表会」において
本研究の取組が紹介されることが決定