

# 哺乳管理の違いが黒毛和種子牛の発育に及ぼす影響の解明（成果発表）

人工哺育において哺乳期間を3週間短縮し哺乳量を増加した結果、離乳時の増体低下があったが、対照区とほぼ同等の増体を示した。離乳方法の改善で更なる発育が見込める。

## 背景

子牛の初期発育を高めるため、高タンパク質低脂肪を用いた強化哺育技術が確立されており、黒毛和種に適したプログラムが示されているが固形飼料摂取が遅く哺乳期間が長くなり、代用乳コスト・人的コストが負担となる。

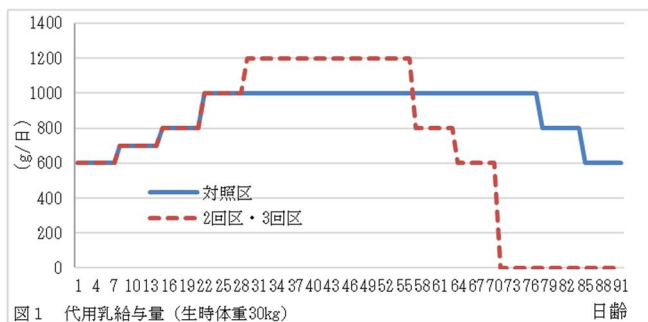
## 目的・試験内容

強化哺育技術による早期離乳方法を検討した。

試験区：下記の3区を設け、5頭ずつ配置した。

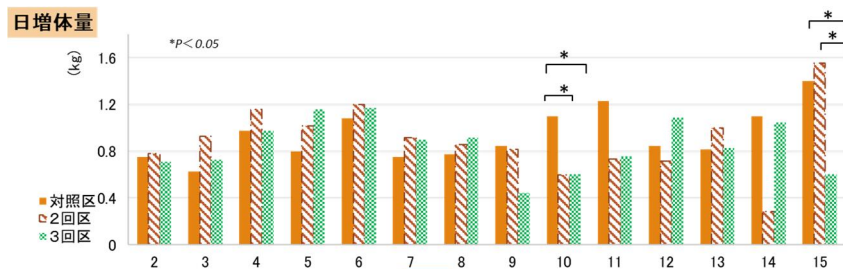
- ①対照区： 確立されている強化哺育 13週離乳
- ②短縮2回哺乳区： 10週齢離乳、1日2回哺乳
- ③短期3回哺乳区： 10週齢離乳、1日3回哺乳

測定項目：発育値、飼料摂取量、血液性状、胃液性状



## 成果のポイント

- ① 試験期間中の合計増体量に有意な差はなく、哺乳期間を短縮することで飼料コスト・人的コストの削減が見込める。
- ② 哺乳量を増加させた区においても、最大哺乳量到達週齢を4週齢とすることで、損耗なく哺乳できる。
- ③ 2回区と3回区は離乳時の人工乳摂取量が少なく、日増体量が大きく低下した。



哺乳期間を短縮しても対照区とほぼ同等の増体を見込める。

哺育管理の違いが黒毛和種子牛の発育に及ぼす影響の解明

「基本目標」のうち大課題名「家畜家禽の飼養管理技術の向上」、中課題名「乳用牛の生涯生産性向上のための管理技術の検討」の課題として実施。

乳牛肉牛研究室

三根 琴美

# ホルスタイン種未経産牛における効果的なショートシンの検討（情報提供①）

ホルスタイン未経産牛において、最大卵胞が 10mm 以上且つ 2 番目に大きい卵胞が 8 mm以上の個体にショートシンクを処置すると良好な繁殖成績が得られた。

## 背景

ショートシンク（以下、SS）は、最も省力的な定時人工授精法（以下、TAI）であり、近年、泌乳牛において、SS 処置開始時の卵巢所見と繁殖成績の関係が明らかになっているが、未経産牛における報告事例は少ない。そこで、当所飼養のホルスタイン種未経産牛を対象に SS を実施し、SS 処置開始時の卵巢所見と繁殖成績の関係を調査し、未経産牛における効果的な SS を検討した。

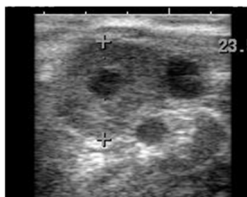
## 目的・試験内容

直径 20 mm以上の黄体を有した未経産牛において、SS 処置開始時の卵巢所見を卵胞のサイズ及びその個数により 4 群に区分し、各種項目を比較調査した。

①卵胞の区分：最大卵胞及び 2 番目に大きい卵胞を計測し、直径 10mm 以上を大 F、8 mm以上 10mm 未満を中 F と区分

②卵巢所見の区分：大 F2 個群、大 F1 個・中 F1 個群、中 F2 個群、大 F1 個群

②調査項目：発情発現率、TAI 実施率、受胎率、妊娠率



## 成果のポイント

表 1 調査項目一覧

卵巢区分	発情発現率%	TAI 実施率%	受胎率%	妊娠率%
大 F2	92.9 (13/14)	92.9 (13/14)	93.2 (12/13)	85.7a (12/14)
大 F1・中 F1	92.8 (26/28)	85.7 (24/28)	75.0 (18/24)	64.3 (18/28)
中 F1	85.7 (6/7)	85.7 (6/7)	50.0 (3/6)	42.9 (3/7)
大 F1	86.4 (19/22)	72.7 (16/22)	50.0 (8/16)	36.4b (8/22)

ab 異符号間で有意差あり ( $P < 0.05$ )

・大 F2 群、次いで大 F1・中 F1 群で良好な繁殖成績が得られた。

ホルスタイン種未経産牛において、直径 20 mmの黄体を有した個体のうち、直径 10mm 以上の卵胞を 2 個又は 10mm 以上且つ 8 mm以上 10mm 未満の卵胞をそれぞれ 1 個有する個体に SS を処置すると良好な繁殖成績が得られる。

試験研究課題名 ホルスタイン種未経産牛における効果的なショートシンの検討  
「基本目標」のうち大課題名「家畜の繁殖技術の向上」、中課題名「集団育成牛の繁殖技術の改善」の課題として実施。

市原乳牛研究所  
久保田 尚

# 気候変動に対応した冬作飼料作物の安定的な栽培技術（情報提供②）

今まで本県で推奨していた冬作飼料作物の播種期について、イタリアンライグラスで11月上旬まで、年内刈りエンバクで9月中旬まで延長が可能である。

## 背景

近年の気候変動により、冬作飼料作物の播種と収穫時期にあたる秋・春季の気温上昇が顕著であり、冬作飼料作物の栽培体系に影響を及ぼしていることが確認されており、その基本技術の見直しが必要とされている。

## 目的・試験内容

現在行われている冬作飼料作物の播種時期を遅らせた場合の影響を検討した。

- ① イタリアンライグラスでは、極早生品種を用いて、10月中旬、下旬、11月上旬、中旬の4区の播種時期を設定
- ② エンバク（年内刈り）では、極早生品種を用いて、9月1日、5日、10日、15日、下旬の5区の播種時期を設定
- ③ ライムギでは、超極早生品種を用いて、10月下旬、11月上旬、中旬、下旬、12月上旬の5区の播種時期を設定
- ④ オオムギでは、極早生品種を用いて、10月下旬、11月上旬、中旬、下旬の4区の播種時期を設定



## 成果のポイント

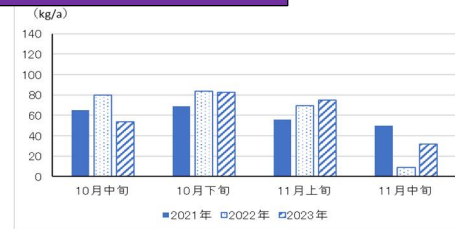


図 播種時期別乾物収量  
(イタリアンライグラス)

収穫日の遅れは、次作のトウモロコシの播種を遅らせる

表 播種時期別調査日(出穂60%)  
(イタリアンライグラス)

	播種日			
	10月中旬	10月下旬	11月上旬	11月中旬
2021年	4/6	4/6	4/6	4/6
2022年	4/14	4/14	4/14	4/18
2023年	4/7	4/4	4/4	4/10

○播種時期別の乾物収量と収穫適期日を確認できた。

- ① イタリアンライグラスは、10月下旬での播種で収量と収穫適期日に問題はなかった。また、1~2割の収量低下の懸念はあるものの、11月上旬まで播種時期を延長できる。
- ② エンバクは、9月中旬まで播種時期を延長できる可能性がある。
- ③ ライムギは、収穫日が遅れてもよければ、12月上旬まで播種可能で、冬~春先の気温が高い場合には収量増加も期待できる。
- ④ オオムギは、11月下旬まで播種可能であるが、冬季の低温による収量低下の危険性もあるので11月中旬までの播種が安全。

## 試験研究情報

試験研究課題名 気候変動に対応した安定的な飼料作物栽培技術の確立（冬作飼料作物）(R3~R5)

基本目標「2 環境や資源に配慮した持続可能な畜産物生産技術の開発」のうち大課題名「気候変動に対応した畜産物安定生産技術の確立」、中課題名「飼料作物の栽培暦見直しに関する試験」の課題として実施。

企画環境研究室

鈴木 一好

# 気候変動に対応したトウモロコシ（単播）の安定的な栽培技術（情報提供③）

2021年と2022年にトウモロコシを6旬別に分けて播種したところ、播種時期の違いによる生育性および収量性に特徴がみられた。加えて年度間で収量性の優れる播種時期が異なった。

## 背景

近年の気候変動により、特に夏作飼料作物の播種にあたる春季の気温上昇が顕著である。また、温暖化の影響で台風の接近数が増加し、強度も高まっており、夏作の飼料作物の被害が増大している。これらのことから、安定的な飼料作物生産のために気候変動に対応した栽培体系の見直しが必要とされている。

## 目的・試験内容

播種の早期化によって収穫時期も早期化するか検証するとともに生育性および収量性への影響を調査した。

- ①試験年度：2021年および2022年
- ②供試品種：トウモロコシ2品種 RM123 および RM135
- ③播種時期：3月（中旬および下旬）  
4月（上旬、中旬および下旬）  
5月（中旬）
- ④調査項目：生育調査、収穫調査および気象観測



## 成果のポイント

- ① 未発芽率：2021年は5月中旬播種、2022年は3月中旬で低下  
ネキリムシ被害率：5月中旬播種が多い
- ② 収穫日：3月中旬播種で5日～10日、3月下旬播種で2日～9日  
短縮（4月中旬播種比）
- ③ 乾物収量：播種時期による差はみられない  
推定乾物収量：3月中旬播種および5月中旬播種で低下の可能性
- ④ 折損被害：播種が遅くなると増加する可能性

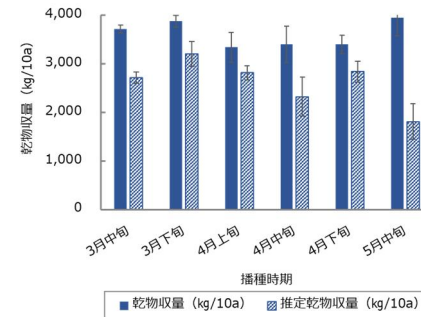


図. 播種時期の違いが乾物収量に与える影響（2021・RM135）

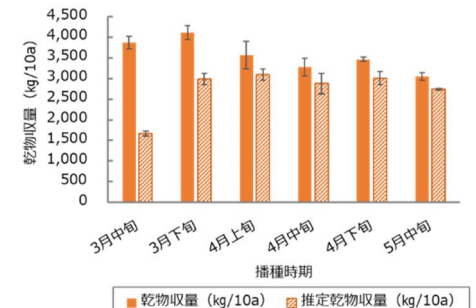


図. 播種時期の違いが乾物収量に与える影響（2022・RM135）

## 試験研究情報

試験研究課題名 気候変動に対応した安定的な飼料作物栽培技術の確立（トウモロコシ単播栽培）（R3～R5）  
基本目標「2 環境や資源に配慮した持続可能な畜産物生産技術の開発」のうち大課題名「気候変動に対応した畜産物安定生産技術の確立」、中課題名「飼料作物の栽培暦見直しに関する試験」の課題として実施。

企画環境研究室

岡庭 就祐

# 鹿児島全共で取り組んだ千葉県の早期肥育について（情報提供④）

全共出品牛では 24 ヲ月の早期肥育でも高品質な牛肉の生産が可能であった。出品候補牛の飼養管理や発育、血液性状等の調査結果とともに、早期肥育技術の課題を情報提供する。

## 背景

早期肥育は屠畜月齢を早める技術で飼料費の削減や肥育回転率の向上が期待される。20 年ほど前から多くの研究機関で検討されてきたが、肉質や販売価格の低下等懸念があり導入事例が少ない。

## 目的・試験内容

全共で取り組んだ早期肥育のデータから、早期肥育普及の可能性を探る。

### ①調査対象農家・牛

全共候補牛肥育農家 6 戸、全共候補牛計 29 頭

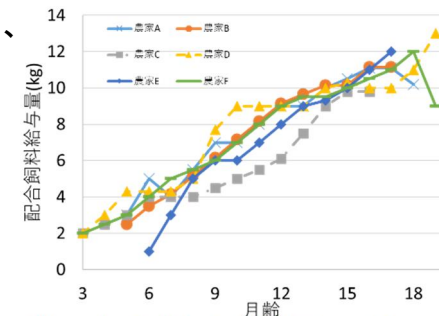
### ②調査項目

- (1) 飼料給与量：聞き取り調査
- (2) 発育状況
- (3) 血液性状
- (4) 枝肉成績



## 成果のポイント

- ① 屠畜月齢を 27 ヲ月齢未満のものと 27 ヲ月齢以上のもので枝肉成績を比較したところ、月齢が若牛で枝肉重量が小さかったが、肉質は同等であった。
- ② 肥育前期の配合飼料給与量で各農家に違いが見られ、増給が早い農家は枝肉重量が小さく BMS が高く、増給が遅い農家はその逆の特徴が見られた。
- ③ 血液性状はビタミン A 及び T-CHO と BMS No. に相関が見られた。
- ④ 屠畜月齢を早めても高い肉質が生産可能であるが、早期肥育の導入には、枝肉重量の低下や肥育素牛導入月齢の制限、不飽和脂肪酸割合の低下といった課題が挙げられる。



乳牛肉牛研究室

三根 琴美

# 暑熱対策の違いが乳牛の生産性に及ぼす影響の現地調査（情報提供⑤）

要望課題で取り組んでいる乳牛の暑熱対策調査において、今夏の現地における暑熱状況や対策効果等について関係機関と連携し、調査を実施したので、その内容について紹介する。

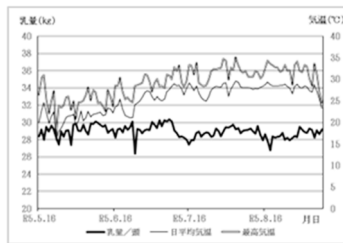
## 背景

夏季の暑熱が厳しくなっている近年、暑熱対策は、乳牛における乳量低下や繁殖成績低下を防止するために必須である。しかしながら、施設改修や機器導入を伴う暑熱対策は多大な費用が必要なため、それらの費用対効果を見極めた選定も重要であることから現地調査を実施した。

## 目的・試験内容

- (1) 千葉地域における「日最高気温の月平均」の推移
- (2) 牛舎構造、飼養形態、暑熱対策内容の確認
- (3) 牛舎内外の温度および湿度の継続的測定
- (4) 牛舎屋根温度の測定
- (5) 牛個体の体温測定および呼吸数の測定
- (6) 牛個体の体表温度の測定
- (7) 牛舎内換気扇の風速・風向測定
- (8) 畜産総合研究センター搾乳牛舎（以降、畜総研）

における暑熱と乳生産性の関係



## 成果のポイント

- (1) 千葉地域における「日最高気温の月平均」が20年間で7月は3.00°C、8月は2.58°C、9月は2.90°Cと大幅に上昇しており、暑い期間が長引き、残暑が厳しい傾向にあることを示した。
- (2) 暑熱対策は、換気扇と舎内ミスト噴霧の併用が多い。
- (3) 畜総研では、温湿度指数（THI：暑熱ストレス指標）が、6月初めにはTHI71を超えるようになり、8月にはTHI80を超える日が28日間続いたことから、早めの暑熱対策が必要。
- (4) 畜総研では、牛舎内平均気温が高い場合および牛舎内最高気温が高い場合において、乳量の有意な減少は認められず、乳脂肪率・乳蛋白質率・無脂乳固形率には中程度の負の相関が認められた。これは、粗飼料摂取量の減少により乳成分の低下が起きたものの、濃厚飼料を選び食いついたことで乳量が維持されたことが要因であると推測された。

乳牛肉牛研究室

倉地 充