

令和4年度

業務年報

令和5年6月

沖縄県畜産研究センター

目 次

I 企画	1
1. 沿革	1
2. 機構	2
1) 機構図	2
2) 職員録	2
3. 会計	3
1) 歳入	3
2) 歳出	3
4. 公有財産	4
1) 土地	4
2) 建物	4
3) 研究施設内訳	4
4) 施設配置図	5
II 研究業績	6
1. 研究成果	6
2. 普及に移す技術（沖縄県農林水産部畜産部会）	10
3. 九州沖縄農業研究成果情報	19
4. 試験研究評価会議	19
5. 職員の研究発表一覧	19
1) 論文発表	19
2) 口頭発表	19
3) 雑誌等発表	19
4) 刊行物	19
6. 広報・普及活動	19
7. 研修	20
1) 研究職員の研修	20
2) 受け入れ研修	21
8. 表彰・受賞	21
III 業務の概要	21
1. 飼養家畜（令和4年12月31日現在）	21
1) 牛	21
2) 豚	22
3) 山羊	22

2. 生産物の状況	2 2
1) 精液払出状況 (所管換えおよび利用本数)	2 2
2) 受精卵払出状況 (販売)	2 2
3) 牧草ロールの払出状況 (販売)	2 2

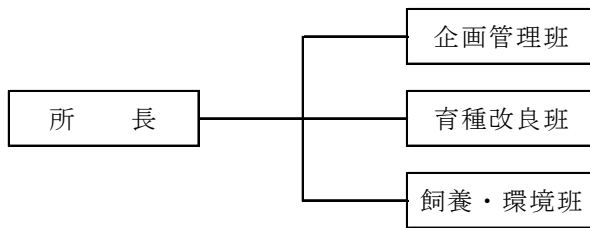
I 企 画

1. 沿 革

明治27年	八重山登野城（現・石垣市）にあった農事試験場（元・農産育種場）で、家畜に関する試験が開始される。
明治36年	真和志村（現・那覇市）楚辺から那覇区（現・那覇市）久茂地に移転整備した農事試験場で、養豚に関する研究及び種豚、山羊の飼育・配布が始められる。
明治44年	明治42年の特別県政施行により、県立となった農事試験場に畜産部が設置され、乳牛、馬、緬羊、家禽の研究が始められる。
大正10年4月	県立種畜場として独立、各種家畜の種付け及び種畜の繁殖・育成・配布を行い、併せて畜産に関する調査研究を実施する。
昭和20年8月	終戦。戦災のためことごとく灰燼に帰する。
昭和20年12月	田井等市（現・名護市）振慶名の県立農事試験場跡に、国頭農事試験場が発足し、畜産部が設置される。
昭和21年7月	那覇市にあった与儀農事試験場が復活し、畜産科が設置され種畜業務が再開される。
昭和28年7月	羽地村（現・名護市）伊佐川にあった名護農業研究指導所の種畜科は、分離して、琉球種畜場となる。
昭和29年7月	中央農業研究指導所（元・与儀農事試験場）の畜産科が分離独立して琉球種畜場の本場となり、羽地村伊佐川の種畜場は羽地支場となる。
昭和30年6月	石川市東恩納の民政府跡に石川支場を新設する。
昭和31年11月	平良市に宮古支場、石垣市に八重山支場が新設される。
昭和39年1月	琉球種畜場の本場が、南風原村（現・南風原町）宇新川に移転する。
昭和40年8月	琉球政府機構改革により、琉球畜産試験場と改称される。
昭和41年8月	農林局組織規則の一部改正により、本場にあっては、庶務課、大家畜室、中家畜室、飼料室の一課三室制度が設けられ、試験研究業務に対する一層の執務体制が整備される。
昭和45年10月	琉球政府組織法の一部改正により、各支場は分離独立して畜産指導所となる。
昭和47年5月	本土復帰により、沖縄県畜産試験場と改称される。
昭和51年3月	試験場移転用地及び職員宿舍用地を今帰仁村内に確保する。
昭和58年4月	新敷地に全面移転し、試験研究業務が開始される。
平成元年4月	沖縄県行政組織規則の一部改正により、バイオテクノロジー研究室を設置する。
平成9年4月	沖縄県行政組織規則の一部改正により、牧草育種室を設置する。
平成17年4月	沖縄県行政組織規則の一部改正により農林水産部より企画部へ移管。
平成18年4月	沖縄県行政組織規則の一部改正により、畜産試験場から畜産研究センターに改称される。また、一課五室体制から、企画管理班、育種改良班、飼養・環境班の三班体制に移行。
平成24年4月	沖縄県行政組織規則の一部改正により、企画部から農林水産部へ移管。

2. 機構

1) 機構図



2) 職員録

(令和5年3月31日現在)

所 属	職 名	氏 名
	所長	鈴木 直人
企画管理班	班長 研究主幹 主任 主事 農林水産技能員 農林水産技能員 農林水産技能員 農林水産技能員 農林水産技能員 農林水産技能員 農林水産技能員 農林水産技能員 農林水産技能員 農林水産技能員 農林水産技能員 (再任用) 農林水産技能員 (再任用)	恩田 寛 稲福 政史 山城 勇太 平良 優光 又吉 博樹 仲宗根 正弘 玉本 博之 仲程 正巳 久田 友美 宜保 永堅 仲宗根 安利 宮城 広明 平良 樹史 山城 一也 伊藝 博志 照屋 剛
育種改良班	班長 主任研究員 主任研究員 主任研究員 (兼務) 研究員 研究員 研究員 主事 (臨時任用職員)	平安山 英登 棚原 武毅 細井 伸浩 小山 裕美子 照屋 喬己 堺 龍樹 玉城 侑樹 坂名城 政宗
飼養・環境班	班長 研究員 研究員 研究員 主事 (臨時任用職員)	片桐 慶人 普照 恭多 平良 祥 伊佐 常暢 審 晶

3. 会 計

1) 歳入

(単位：円、令和5年5月31日現在)

科目	収入額	備考
使用料及び手数料		
土地使用料	40,542	電柱等使用料
財産収入		
建物貸付料	315,113	職員宿舍貸付料
土地貸付料	21,000	自動販売機土地貸付料
家畜売払代	2,851,460	廃用種雄牛、母牛販売代金
農林生産物売払代	66,867,351	肥育牛、アグー等販売代金
諸収入		
受託試験研究費	4,772,739	受託事業収入
雑入	214,441	自動販売機電気代等

2) 歳出

(1) 農業費 農業総務費

(単位：円、令和5年5月31日現在)

予算事業名	経費区分	支出額
職員費	A	5,939,376
試験研究施設管理費	E	500,000
研究業務等支援費	A	6,384,179
研究施設整備費(補助)	A	10,560,000
試験研究費(受託)	A	4,772,739
運営費	E	30,746,701
畜産研究費(単独)	E	71,768,788
沖縄アグー豚肉質向上推進事業	D 1	7,973,329
畜産研究施設整備費	C	8,060,193

(2) 畜産業費 畜産振興費

(単位：円、令和5年5月31日現在)

予算事業名	経費区分	支出額
人工授精普及推進事業費	E	6,913,916
畜産共進会費	E	85,400
沖縄山羊改良基盤整備事業	D 1	6,998,163
肉用牛群改良基地育成事業	C	51,639,537
肉用牛優良雌牛増頭改良推進事業	C	74,000
沖縄アグー豚安定供給体制確立事業	D 1	4,271,000
資源循環型畜産確立指導事業	C	30,000
畜産担い手育成総合整備事業	A	624,332
自給飼料生産振興対策事業	C	62,460
自給飼料生産課題解決モデル事業	D 1	1,083,200

(3) 企画費 計画調査費

(単位：円、令和5年5月31日現在)

予算事業名	経費区分	支出額
試験研究推進事業	E	43,770
科学技術振興総合推進事業	C	0

(4) 分析機器等の導入(重要備品)

機器名	型式	用途	金額	取得年月日	備考
マイクロター	JM1001CN	有機元素分析装置	7,023,720	R5.2.3	育種改良班
オートサンプラー	JMA1001	有機元素分析装置	2,688,400	R5.2.3	育種改良班
フリーザー	YT80	受精卵凍結装置	1,408,000	R5.3.23	育種改良班

(5) 農機具等の導入(重要備品)

機器名	型式	用途	金額	取得年月日	備考
ホイローター	910	家畜ふん尿処理	10,340,000	R5.2.27	飼養・環境班

4. 公有財産

1) 土地

区分	利用区分	面積 (㎡)	備考
公有財産	敷地	446,573.60	建物、ほ場
	宅地	10,363.38	職員宿舎
合計		456,936.98	

2) 建物

区分	利用区分	面積 (㎡)	備考
公有財産	共同実験室(本館)	1,173.47	2階建
	畜舎等	8,710.00	
	職員宿舎	786.24	
合計		10,669.71	

3) 研究施設内訳

(令和5年3月31日現在)

名称	面積 (㎡)	名称	面積 (㎡)
共同実験室(本館)	1,173.47	肥育豚舎	151.00
バイオテクノロジー研究室	157.00	検定豚舎	265.00
収納調査室	300.00	機密サイロ(2基)	200m ³
糞尿実験室	150.40	飼料倉庫	290.00
牧草生理生態実験ガラス室	99.75	農機具庫	300.00
枝肉調査室	180.00	受精卵移植車専用車庫	64.00
乳牛舎	582.68	乾燥調製ハウス	200.00
育成牛舎	265.00	糞尿処理施設	一式
繁殖肥育牛舎	440.67	揚送水施設	一式
放牧管理牛舎	128.00	牧草採種実験室	260.00
避難牛舎	142.74	日長調節交配ガラス室	40.02
種雄牛舎	151.92	高品質堆肥化処理施設	328.00
待機牛舎	139.00	クローン検定牛舎	310.00
直接検定牛舎	270.00	環境保全型糞尿分離豚舎	149.40
間接検定牛舎1	204.00	優良品種検定牛舎	367.50
間接検定牛舎2	262.40	土壌水分制御施設	450.00
精液処理室	213.03	育成改良牛舎	204.00
種雌豚舎	366.18	おきなわブランド豚作出施設	47.50
分娩豚舎	171.00	アグー飼養管理試験豚舎	180.00
育成豚舎	179.82	アグー分娩舎	139.32
種雄豚舎	338.72	飼養試験舎	171.93
隔離豚舎	99.90	種雄山羊舎	154.50



アグーの親子



ブラキアリアグラス新品種「イサーン」



大型乳用山羊「ヌビアン」



BOD監視システム

II 研究業績

1. 研究成果

【大家畜分野】

黒毛和種における1塩基多型(SNP)情報解析

(3) 枝肉形質に関する育種価の推定

棚原武毅ら；沖縄畜研研報, 60, 1~6 (2022)

肉用牛全国枝肉データベースおよび(公社)沖縄県家畜改良協会から得られた266941頭の枝肉成績を用いて、枝肉重量、ロース芯面積、バラの厚さ、皮下脂肪の厚さ、推定歩留および脂肪交雑No.の6形質に関する遺伝率を推定するとともに、アニマルモデルにより種畜の推定育種価を算出した結果、以下のとおりであった。

1. 各形質の基本統計量より、皮下脂肪の厚さと脂肪交雑No.はバラツキが大きく、推定歩留は他の形質と比較してバラツキが小さいことが認められた。

2. 各形質の遺伝率の推定値は、枝肉重量で0.554、ロース芯面積で0.573、バラの厚さで0.435、皮下脂肪の厚さで0.619、推定歩留で0.646、脂肪交雑No.で0.673となり、中程度から高めの値となった。

3. 種雄牛および繁殖雌牛の育種価の推定値について、ロース芯面積、皮下脂肪の厚さ、推定歩留および脂肪交雑No.は繁殖雌牛より種雄牛の方が高く推定され、枝肉重量およびバラの厚さは種雄牛より繁殖雌牛の方が高く推定された。

4. 県内牛群の遺伝的すう勢について、枝肉重量、

ロース芯面積、バラの厚さ、推定歩留および脂肪交雑 No. は概ね正の遺伝的すう勢、皮下脂肪の厚さは負の遺伝的すう勢を示していた。

以上のことより、本県では、育種価評価を活用することで、効率的な産肉能力の改良が進められていることが認められた。

黒毛和種における 1 塩基多型 (SNP) 情報解析

(4) 現場後代検定牛選抜におけるゲノム育種価の有効性の検討

棚原武毅ら；沖縄畜研研報, 60, 7~12 (2022)

1 塩基多型 (SNP) を SNP チップで解析することにより、沖縄県黒毛和種種雄牛のゲノム育種価 (以下、GEBV) を G-BLUP 法により算出した。GEBV の有効性を調査した結果、下記のとおりだった。

1. 枝肉 6 形質の推定育種価と GEBV を比較したところ、いずれの形質も高い相関が認められた。

2. BLUP 法による期待育種価および GEBV について、推定育種価との相関を比較したところ、いずれの形質においても GEBV のほうが推定育種価との間により高い相関が認められた。

これらのことから、沖縄県では GEBV が現場後代検定牛選抜の指標として有効だと考えられる。

超音波誘導経膈採卵法 (Ovum Pick-Up: OPU) 技術の確立

(2) と場卵巢由来卵胞卵を用いた培養試験

堺龍樹ら；沖縄畜研研報, 60, 13~18 (2022)

OPU により体外受精 (IVF) を実施するにあたり、その基礎研究の追究として、前報 1) とは異なる 3 頭の種雄牛 C, Y, および K の凍結精液を媒精に使い、IVF による胚作出技術への適応性を検査するため、屠殺された雌畜の卵巢を用いた精子受精の評価試験および胚発生 (IVC) 試験をおこなった。その結果は以下の通りであった。

1 種雄牛 C, Y, および K の 3 種類の凍結精液を用いた結果、各々の体外成熟 (IVM) 卵への精子侵入率は順に 89.5%, 50.0% および 90.6% であった。

2 種雄牛 C, Y, および K の雄性前核形成卵率は順に 100.0%, 88.9% および 96.9% であった。

3 種雄牛 C, Y, および K における総胚盤胞期胚の発生率は順に 44.4%, 2.6% および 47.4% であった。

4 種雄牛 C および K は種雄牛 Y と比較し受精能と総胚盤胞期胚の発生率は高く、特に総胚盤胞期胚の発生率においては Y との間に有意な差を認めた。

上記のことから種雄牛 C および K の凍結精液は、IVF による胚作出に適応性があると判明した。

【中家畜分野】

飼料給与量の違いがアグー繁殖育成豚の発育に及ぼす影響

普照恭多ら；沖縄畜研研報, 60, 29~34 (2022)

沖縄アグー豚 (以下アグー) の繁殖育成豚について、飼料給与水準の違いや性差が発育や背脂肪厚の発達に及ぼす影響について調査した。試験は、沖縄県畜産研究センター (以下、当センターとする) 内豚舎で 2021 年 12 月から 2022 年 3 月に行い、アグー繁殖育成豚 9 頭 (雌 6 頭, 雄 3 頭) を用いた。試験 1 では市販飼料を通常給与した基準区 (雌 3 頭), 多給した多給区 (雌 3 頭) を設け、試験 2 では市販飼料

を多給した雄区 (雄 3 頭) と雌区 (3 頭, 試験 1 同一個体) を設けた。

1. 試験 1 では、体重は多給区が基準区より重くなる傾向 ($P < 0.09$) にあった。背脂肪厚は多給区が基準区より厚くなったが有意差はなかった。

2. 試験 2 では、体重に有意差はなく、背脂肪厚は雄区が雌区より厚くなる傾向 ($P < 0.1$) にあった。

以上のことから、アグー繁殖育成豚において飼料

給与水準を増加させると、雌の増体性が向上することが示唆され、雄では雌と同等の増体性だが、背脂

肪厚が厚くなることが示唆された。

沖縄アグー豚繁殖豚における基礎調査

(1) 畜産研究センターにおける母豚繁殖成績

普照恭多ら；沖縄畜研研報, 60, 35~40 (2022)

近年における沖縄アグー豚(以下アグー)の繁殖能力を把握するため、畜産研究センター(以下当センター)における 2021 年度および 2022 年度のアグー母豚 35 頭の繁殖成績の調査を行った。アグーの産歴構成は、2021 年度では 0 産歴(未経産豚)が 15 頭と最も多く、1~6 産歴の母豚はそれぞれ 1 頭ずつであった。2022 年度では、0 産歴が 13 頭と最も多く、1~2 産歴がそれぞれ 2 頭、3~5 産歴は 0 頭、6 産歴が 1 頭であった。受胎率、分娩率、発情再帰日数は、2021 年度では 36.8%、23.7%、10.3 日であった。

2022 年度では 45.5%、38.6%、9.0 日であった。総産子数、生存産子数、死産数、黒子数、圧死数、衰弱死数、かみ殺し数、離乳頭数は、2021 年度では 5.9 頭、4.6 頭、0.8 頭、0.4 頭、0.1 頭、1.0 頭、0.3 頭および 3.3 頭であった。2022 年度では 7.0 頭、5.8 頭、0.8 頭、0.4 頭、0.9 頭、0.8 頭、0.1 頭および 4.1 頭であった。生時生存率、死産率、離乳時生存率、ほ乳事故率は、2021 年度では 78.0%、22.0%、70.4%、29.6%であった。2022 年度は 83.9%、16.1%、73.1%、26.9%であった。

体外胚生産移植におけるアグー豚の生産について

伊佐常暢ら；沖縄畜研研報, 60, 41~44 (2022)

沖縄アグー豚(以下、アグーという)の胚(受精卵)を受胚豚へ移植して子豚を生産することを目的に、体外胚生産・移植技術の実現可能性について検討するため、12 頭のアグー雌豚の卵巣より卵子を採取し、成熟培養後にアグー雄豚の凍結精子を用いて体外受精および体外胚生産移植を行ったところ、以下のとおりであった。

1. 作製したアグーの胚を 4 頭の受胚豚に移植し、う

ち 1 頭が妊娠した。

2. 妊娠した受胚豚 1 頭の総産子数は、計 8 頭(雄 5 頭、雌 3 頭)で、うち 1 頭(雄)は死産、1 頭(雌)は虚弱のため分娩翌日に死亡、1 頭は 31 日後に死亡し、残りの 5 頭は順調に発育した。

以上の結果からアグーにおいて、体外胚生産・移植技術を用いて子豚の生産が可能であることが示唆された。

沖縄アグー豚精液からのウイルス除去法の検討

伊佐常暢ら；沖縄畜研研報, 60, 45~48 (2022)

沖縄アグー豚(以下、アグーという)精液からのウイルス除去を目的に、中空糸膜透過処理およびパーコール遠心分離処理がアグー精液活力に及ぼす影響について検討した。またそれぞれの方法で処理した精液を PCR 検査し、ウイルス除去が可能かどうか検討したところ以下のとおりであった。

1. 豚液状精液を中空糸膜透過処理後、精液活力を検査した結果 80.3%であり、処理前より活力が 12.1 ポ

イント低下した。

2. 豚液状精液をパーコール遠心分離処理後、精液活力を検査した結果 60.3%であり、処理前より活力が 32.1 ポイント低下した。

3. PRRS ウイルスを添加した豚液状精液をそれぞれ中空糸膜透過処理、パーコール遠心分離処理を行い、PCR 検査を実施した結果、どちらも陽性反応を示しウイルス除去効果を確認することはできなかった。

豚の抗病性に着目した選抜指標の検討

普照恭多ら；沖縄畜研研報, 60, 49～52 (2022)

沖縄県家畜改良センター（以下改良センター）におけるランドレース種集団 92 頭を用いて、分子機能に影響を与え、豚の抗病性改良の DNA マーカーとして有用性が高いことが想定される TLR5 (1205C/T), NLRP3(2906A/G), NOD1(1922G/A あるいは 2752G/A), NOD2 (2197A/C) の抗病性遺伝子の遺伝型の分布を検証した。TLR5 の機能低下型 (1205T) の頻度は 11.4% と、一般的な集団での頻度を大幅に下回った。NOD1 及び NLRP3 では、一般的な集団と同様に多様性が見

られた。NOD2 では、他の一般的集団ではほとんど見られない機能亢進型が観察された。また、生産形質と抗病性遺伝子の相関について、生産形質に負の影響を与えることがないことも明らかとなった。以上から、改良センターにおけるランドレース種集団の抗病性遺伝子の遺伝子型分布の特徴が解明され、種豚選抜の際に抗病性改良 DNA マーカーの活用が可能であることが示唆された。

【牧草育種分野】

沖縄県におけるエンバク極早生品種特性試験

「スナイパー」および「たちあかね」の品種特性

玉城侑樹ら；沖縄畜研研報, 60, 53～60 (2022)

冬期の自給飼料増産を目的とし、エンバク極早生品種「スナイパー」および「たちあかね」について、本県奨励品種「ウルトラハヤテ韋駄天」を比較品種とし、品種特性試験を行った結果、以下のとおりであった。

1. 「スナイパー」は出穂が早く、播種から出穂までの日数は 54 日から 64 日であった。乾物収量は 346kg/10a～501kg/10a で「ウルトラハヤテ韋駄天」比 87.1%～103.9%であった。
2. 「スナイパー」は可消化養分総量（以下、TDN）が 60.4%～63.5% で「ウルトラハヤテ韋駄天」比 99.0%～106.6%であった。TDN 収量は 209kg/10a～318kg/10a で「ウルトラハヤテ韋駄天」比 88.8%～

111.3%であった。

3. 「たちあかね」は生草収量が「ウルトラハヤテ韋駄天」比 94.9%～105.9%であったが、乾物率が低く、乾物収量は 293kg/10a～492kg/10a で「ウルトラハヤテ韋駄天」比 82.1%～87.8%であった。
4. 「たちあかね」は TDN が 58.9%～61.9% で「ウルトラハヤテ韋駄天」比 99.5%～103.0%であった。TDN 収量は 173kg/10a～305kg/10a で「ウルトラハヤテ韋駄天」比 85.2～87.7%であった。

以上の結果から、「スナイパー」は短期間での飼料確保が可能であり、「たちあかね」は生草収量が多いため、刈取りを遅らせて乾物率を増加させることで、高収量が期待できる品種であると示唆された。

エンバク極早生品種の最適播種時期の検討

玉城侑樹ら；沖縄畜研研報, 60, 61～70 (2022)

沖縄県における安定した冬季の粗飼料確保を目的とし、エンバク極早生品種「ウルトラハヤテ韋駄天」、「九州 14 号」および「アーリーキング」を用いて、異なる播種時期（10 月上旬、10 月下旬、11 月上旬、11 月下旬、12 月上旬、12 月下旬）における生育調査を行った結果、以下のとおりであった。

1. 播種から出穂までの日数は、全品種ともに 10 月上旬播種で最も短く、12 月上旬播種で最も長かった。

2. 生草収量は播種時期が遅くなるにつれて増加傾向にあり、10 月上旬播種で有意に低く、11 月下旬播種で最も高収量であった。

3. 粗タンパク質含有率（以下、CP）および可消化養分総量（以下、TDN）は播種時期が遅くなるにつれて低下する傾向であった。

4. TDN 収量は「ウルトラハヤテ韋駄天」および「九州 14 号」において 11 月下旬播種が最も高かった。

「アーリーキング」は12月下旬播種で最も高かったが、10月下旬播種以降、同程度であった。

以上のことより、本試験において、本県でのエン

バク極早生品種の最適播種時期は高収量かつ高栄養価となる11月下旬播種（平均気温20℃）であると示唆された。

【畜産環境分野】

酪農経営における活性汚泥法牛舎污水浄化処理に関する考察

(1)家畜ふん尿処理施設の設計・審査技術による乳用牛ふん尿処理コストのシミュレーション

恩田寛；沖縄畜研研報, 60, 71～77 (2022)

沖縄県内の酪農経営における活性汚泥法牛舎污水浄化処理の可能性を提示することを目的に、「家畜ふん尿処理施設の設計・審査技術（以下、設計・審査技術）1」の設計諸元および設計計算方法により乳用牛ふん尿処理コストをシミュレートしたところ、以下のとおりであった。

1. 「牛舎内ふん尿分離・污水浄化処理」は、回分式活性汚泥法で、乳用牛ふん尿処理コストは「牛舎内ふん尿混合・堆肥化処理」および「牛舎内ふん尿混合・液肥化処理」に比べ、1.0～1.1倍と大きな差はなかった。また、放流水水質は水質汚濁防止法の一律排水基準以下での放流が可能で、「牛舎内ふん尿混合・堆肥化処理」に比べ堆肥化処理必要量が25%減少し、堆肥化処理が必要な牛舎内分離ふん、篩別固形

物、余剰汚泥は水分84.4%の半固形状になると試算された。

2. 「牛舎内ふん尿混合・污水浄化処理」は、膜分離活性汚泥法で、乳用牛ふん尿処理コストは「牛舎内ふん尿混合・堆肥化処理」および「牛舎内ふん尿混合・液肥化処理」に比べ、4.2～4.9倍大きかった。いっぽう、放流水水質は本県でもっとも厳しい上乘せ排水基準以下での放流が可能で、「牛舎内ふん尿混合・堆肥化処理」に比べ堆肥化処理必要量が41%減少し、堆肥化処理が必要な分離固形物および脱水固形物は水分82.3%の固形状になると試算された。

以上のことから、「牛舎内ふん尿分離・污水浄化処理」は、酪農経営における新たな乳用牛ふん尿処理方式になりえることが示唆された。

2. 普及に移す技術（沖縄県農林水産部畜産部会）

技術名	分類	班名
黒毛和種雄牛「照百合守（てるゆりもり）」の産肉能力	普及	育種改良班
山羊純系品種（ヌビアン種およびボア種）における発育調査	指導	飼養・環境班
本県における極早生エンバク3品種の適応性	指導	育種改良班
強害雑草ネズミノオの生態と防除	研究	育種改良班

<p>(技術名) 黒毛和種種雄牛「照百合守(てるゆりもり)」の産肉能力</p>							
<p>(要約) 黒毛和種種雄牛現場後代検定において、「照百合守」は歴代 3 位の<u>枝肉成績(平均脂肪交雑)</u>を記録した。特に雌肥育牛では、脂肪交雑に加えてバラの厚さとロース芯面積の大きさ、皮下脂肪の薄さに優れ、オレイン酸に代表される<u>一価不飽和脂肪酸(MUFA)</u>含有率にも秀でていいる。肉質面での改良が期待され、供用種雄牛として選抜している。</p>							
畜産研究センター・育種改良班					連絡先	0980-56-5142	
部会名	畜産業	専門	育種	対象	ウシ	分類	普及
普及対象地域	県内全域						

[背景・ねらい]

本県の黒毛和種子牛生産頭数は全国 4 位であるが、子牛の市場性を高めるためには更なる種畜の改良を推進する必要がある。また、本県の種雄牛について、糸桜系 7 頭、気高系 6 頭を繋養しているが田尻系は 4 頭に留まっているため、田尻系種雄牛を改良する必要がある。

[成果の内容・特徴]

1. 「照百合守」の父は「美津照重」、母の父は「百合茂」である(表 1)。
2. 平成 19 年度から開始された現場後代検定法による能力評価において、「照百合守」は県歴代 3 位の脂肪交雑(平均 BMS No.8.4)とバラの厚さとロース芯面積の大きさ、皮下脂肪の薄さに優れ、肉質の改良に秀でていいる(表 2-1)。また、「美味しさ」の指標である一価不飽和脂肪酸(MUFA)の含有率(60.8%)も優れている。
3. 照百合守産子は平均的な体重で生まれるが、肥育すると枝肉上物率(肉質 4 等級と 5 等級の率)が 100.0%と安定している。
4. 2022 年 7 月時点における脂肪交雑の推定育種価は、沖縄県種雄牛の歴代 2 位を記録している。

[成果の活用面・留意点]

1. 県全域の肉用牛繁殖農家で活用できる。
2. 歩留まりに優れるため骨の粗い糸桜系と気高系にも交配でき、様々な組み合わせの母体に利用できる。
3. 子だしは平均的であるため、初産の母牛への種付けに利用できる。

[具体的データ]

表 1 照百合守の血統構成

照百合守 (沖縄・宜野湾)	父牛 美津照重 (宮崎・小林)	祖父 美津照	—	美津福
		祖母 いつみ	—	美津福
	母牛 ゆりえ (鹿児島・出水)	祖父 百合茂	—	平茂勝
		祖母 なみこ	—	勝忠平

表 2-1 現場後代検定成績(検定牛 17 頭の平均値と標準偏差)

	枝肉重量 (kg)	ロース芯面積 (cm ²)	バラの厚さ (cm)	皮下脂肪厚 (cm)	歩留基準値 (%)	脂肪交雑 (BMS)	オレイン酸 (%)	MUFA* ¹ (%)
平均	477.2	61.5	7.6	2.1	74.7	8.4	55.8	60.8
標準偏差	10	7.7	0.8	0.4	1.5	1.8	3.7	4.3
推定育種価* ²	C	A	B	A	A	H	-	-

*¹ 令和 4 年 7 月解析値 (H: 上位 1/8 以上、A: 上位 1/4~1/8、B: 上位 1/2~1/4、C: 下位 1/4~1/2)

*² 第 12 回全国和牛能力共進会肥育部門平均 MUFA: 56.4%

表 2-2 現場後代検定成績(去勢検定牛 12 頭の平均値と標準偏差)

	枝肉重量 (kg)	ロース芯面積 (cm ²)	バラの厚さ (cm)	皮下脂肪厚 (cm)	歩留基準値 (%)	脂肪交雑 (BMS)	オレイン酸 (%)	MUFA
平均	479.7	57.2	7.5	2.1	74.0	7.9	55.1	60.1
標準偏差	36	7.8	0.7	0.5	1.1	1.5	4.0	4.8

表 2-3 現場後代検定成績(雌検定牛 4 頭の平均値と標準偏差)

	枝肉重量 (kg)	ロース芯面積 (cm ²)	バラの厚さ (cm)	皮下脂肪厚 (cm)	歩留基準値 (%)	脂肪交雑 (BMS)	オレイン酸 (%)	MUFA
平均	471.1	71.8	7.9	2.0	76.3	9.6	57.4	62.4
標準偏差	60	6.9	1.0	0.3	1.0	2.1	3.1	2.7



図 1 「照百合守」号

[その他]

課題 ID: なし

研究課題名: 黒毛和種雄牛現場後代検定

予算区分: 県単 (肉用牛群改良基地育成事業)

研究機関: 1983 年度~ (2018~2020 年度)

研究担当者: 塚龍樹、照屋喬己 (畜研セ)

発表論文等: なし

(技術名) 山羊純系品種 (ヌビアン種およびボア種) における発育調査							
(要約) ヌビアン種の雄では、体重・体型ともに16カ月齢ごろまで急速に増加し、24カ月齢ごろまでは緩やかに増加する。ボア種では雄雌ともに体重・体型とも20か月齢ごろまで増加するが、雌は13か月齢には緩やかな増加となる。							
畜産研究センター・飼養環境班					連絡先	0980-56-5142	
部会名	畜産業	専門	飼育管理	対象	ヤギ	分類	指導
普及対象地域							

[背景・ねらい]

畜産研究センターでは肉用山羊の改良（大型化）を目的にニュージーランドからヌビアン種およびボア種を導入した。これらを活用した品種間交配に取り組んでいるが、本県の亜熱帯気候下における品種の特性が不明瞭なため、交配による形質遺伝がどの品種からどの程度起こるのか、遺伝しやすい形質などの予測ができない。そこで、交配計画の参考となるように当センターにおいて通常の飼養管理の中で収集した発育に関するデータをまとめた。

[成果の内容・特徴]

1. ヌビアン種の雄では、体重・体型ともに 16 カ月齢ごろまで急速に増加し、24 カ月齢ごろまでは緩やかに増加する。（図 1～4）
2. ボア種は雄雌ともに 20 カ月齢ごろまで増加するが、雌は 13 カ月齢には緩やかな増加となる。（図 1～4）
3. ボア種では胸囲はヌビアン種と同等だが、体高等の高さが出ない体型となる。
4. ヌビアン種では高さはでるが、体重が乗らないスリムな体型となる。
5. 雄は品種にかかわらず、8月から11月にかけて発情のため食欲が減少し、体重が減少する傾向がある。（図 5）

[成果の活用面・留意点]

1. 純系品種を改良に活用する際の参考データとして、利用することができる。
2. 海外からの導入のため、移動や環境変化によるストレスがかかったことや調査個体数が少ないことなどの影響が考えられる。
3. 給与飼料の種類や量による影響も未調査のため、今回の数値は参考程度にとどめる必要がある。
4. ヌビアン種の雌については導入されていないため、データなしとなっている。
5. ボア種の雌の平均値には妊娠・分娩した個体も含んでいる。
6. 本データは当センターの山羊のみを調査した内容である。

[具体的データ]

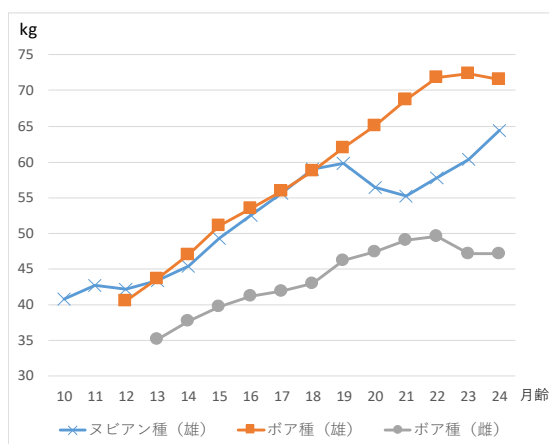


図1 月齢ごとの体重の平均推移

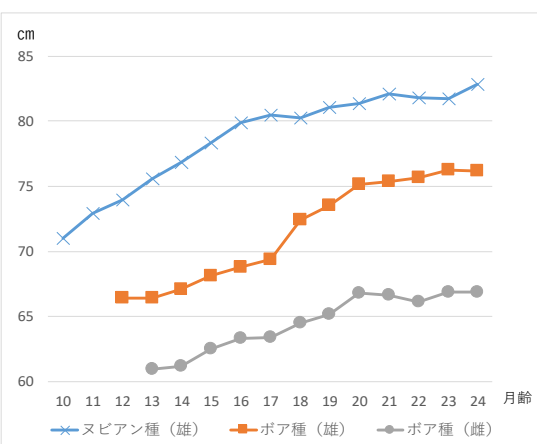


図2 月齢ごとの体高の平均推移

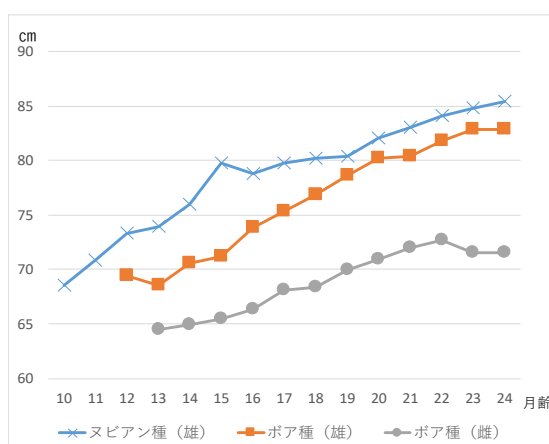


図3 月齢ごとの体長の平均推移

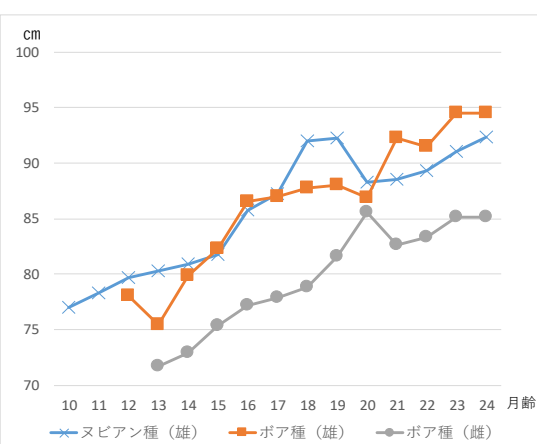


図4 月齢ごとの胸囲の平均推移

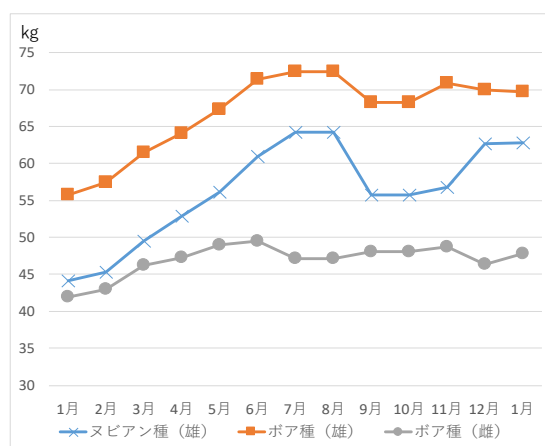


図5 季節変化による体重の平均推移

[その他]

課題 ID :

研究課題名 : 山羊純系品種 (ヌビアン種およびボア種) における調査成績

予算区分 : おきなわ山羊改良基盤整備事業

研究期間 (事業全体の期間) : 2019~2020 年度 (2018~2021 年度)

研究担当者 : 平良祥、大竹里佳、片桐慶人

発表論文等 : 平良祥、大竹里佳、片桐慶人 (2021) 沖縄県畜研七研報、第 59 号 : 29-31

(技術名) 本県における極早生エンバク3品種の適応性							
(要約) エンバク極早生品種「スナイパー」は年内収穫および早期の粗飼料確保が可能であり、11月播種では冠さび病抵抗性に優れる「たちあかね」が活用できると考えられる。本県奨励品種「ウルトラハヤテ韋駄天」は収量性に優れる品種であると考えられる。							
畜産研究センター・育種改良班					連絡先	0980-56-5142	
部会名	畜産業	専門	栽培	対象	エンバク	分類	指導
普及対象地域							

[背景・ねらい]

エンバクの重要病害である冠さび病は、関東以西の温暖な地域で発生が多く、激発すると枯れ上がり、収量の減少や飼料価値の低下を招く。本県でも気温が高くなる春先に冠さび病等の病害が発生し、エンバクの普及の妨げとなっている。また、冬期の粗飼料不足を補うために、早期の収穫・利用が可能な極早生品種の活用は有効である。そこで、本県における適応性の高いエンバクの極早生品種を選定することを目的とし、品種特性について本県奨励品種の「ウルトラハヤテ韋駄天」との比較検討を行う。

[成果の内容・特徴]

1. 「スナイパー」は10月播種および11月播種において「ウルトラハヤテ韋駄天」より出穂が早い(表2)。
2. 「たちあかね」は11月播種において「ウルトラハヤテ韋駄天」より冠さび病の被害が軽度である(表3)。
3. 「ウルトラハヤテ韋駄天」の乾物収量は、10月播種で385kg/10a、11月播種で629kg/10aであり、他の2品種より高収量である(表4)。
4. 「ウルトラハヤテ韋駄天」は、出穂始期および病害虫程度において、他の2品種より劣るが初期生育および収量性に優れる(表1、2、3、4)。

[成果の活用面・留意点]

1. 品種を選択する際の参考データとして活用できる。

[具体的データ]

表1 発芽良否、初期生育および草丈

品種名	発芽良否 ^(注1)		初期生育 ^(注1)		草丈(cm)	
	10月播種	11月播種	10月播種	11月播種	10月播種	11月播種
スナイパー	6.0	7.3	6.7	7.3	109	111 b
たちあかね	9.0	9.0	8.3	8.3	103	110 b
ウルトラハヤテ韋駄天*	9.0	9.0	8.7	9.0	110	140 a

注 1) 1~9(極不良~極良)の9段階評価

2) 異符号間に有意差あり (p<0.05, Turkey 法)

3) * : 本県奨励品種

表2 播種日、出穂始期および経過日数

品種名	播種日(2020年)		出穂始期 ^(注)		経過日数(日)	
	10月播種	11月播種	10月播種 (2020年)	11月播種 (2021年)	10月播種	11月播種
スナイパー			6.7	7.3	54	81
たちあかね	10/19	11/27	8.3	8.3	65	91
ウルトラハヤテ韋駄天			8.7	9.0	69	87

注) 出穂始期: 1㎡当たり3穂以上が出穂に達した月日

表3 病虫害程度、倒伏程度および刈取期出穂程度

品種名	病虫害程度 ^(注1)		倒伏程度 ^(注1)		刈取期出穂程度 ^(注2)	
	10月播種	11月播種	10月播種	11月播種	10月播種	11月播種
スナイパー	1.0	6.7	2.3	1.0	9.0	9.0
たちあかね	1.0	2.3	2.3	1.0	9.0	8.3
ウルトラハヤテ韋駄天	1.0	7.0	2.3	1.0	3.3	9.0

注 1) 病虫害程度, 倒伏程度 1~9(無~甚)の9段階評価

2) 刈取期出穂程度 1~9(出穂始期~糊熟期)の9段階評価

表4 生草収量, 乾物率および乾物収量

品種名	生草収量(kg/10a)		乾物率(%)		乾物収量(kg/10a)	
	10月播種	11月播種	10月播種	11月播種	10月播種	11月播種
スナイパー	2832 b	3182	12.2 a	18.2 a	346 ab	580
たちあかね	3249 a	3940	10.4 b	13.8 b	338 b	541
ウルトラハヤテ韋駄天	3263 a	3446	11.8 ab	18.3 a	385 a	629

注) 同行の異符号間に有意差あり (p<0.05, Turkey 法)

[その他]

課題 ID : 2021 畜 006

研究課題名 : エンバクにおける高能力品種選定調査

予算区分 : 試験研究費 (受託)

研究期間 (事業全体の期間) : 2020~2022

研究担当者 : 栗田夏子、玉城侑樹、平安山英登

発表論文等 : 玉城侑樹、栗田夏子、平安山英登(2021)沖縄県畜研セ研報、No59 : 32-38

(技術名) 強害雑草ネズミノオの生態と防除							
(要約) 牧草地の強害雑草であるネズミノオの防除には、長期間を要する。耕種的防除ではハーフソイラが有効であり、除草剤ではアージランとラウンドアップの2剤を併用するのが最も効果的である。							
畜産研究センター・育種改良班					連絡先	0980-56-5142	
部会名	畜産業	専門	雑草	対象	ボクソウ	分類	研究
普及対象地域							

[背景・ねらい]

強害雑草ネズミノオの効果的な防除法を探るために、土壌環境に関連する生態について調査する。

防除においては、耕種的防除法や除草剤散布（薬剤の種類、組み合わせ）を検討し、それらの処理後の再生程度、牧草収量、労働時間や経費を調査し、効果的な防除法を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 牧草トランスバーラの生育が減退し、雑草ネズミノオが優勢となることに、土壌の高 pH および高 EC が関係する（表 1）。
2. 耕種的防除に使用する機械では、ハーフソイラがユンボに比べて労働時間短縮効果が大きい（表 2）。
3. 除草剤散布による防除において、ネズミノオ地上部にはラウンドアップ、根にはアージランとラウンドアップの併用が最も有効である（図 1, 2）。

[成果の活用面・留意点]

1. ネズミノオは 1 株あたり 45,000 粒以上の種子を付けるので、種子が落ちた圃場での防除には長期間を要する。
2. 除草剤はアージランとラウンドアップを併用散布するのが最も効果的であるが、現在牧草地でアージランを適用できる雑草はギシギシ類とキク科に限られ、イネ科のネズミノオは対象外である。
3. アージランとラウンドアップの併用散布後においても浸漬水中溶存酸素が減少し、根の活動が確認される。生き残った植物体からネズミノオが再生する可能性について、今後調査をする必要がある。

[具体的データ]

表 1 トランスバーラ(Tr) 草地内のネズミノオ生育状況と土壌 pH および EC

	ネズミノオ 群生箇所	ネズミノオ 周辺 Tr	Tr 優勢箇所
pH	7.5 ± 0.6 A	6.8 ± 1.1 A	5.5 ± 1.0 B
EC(ms/cm)	0.24 ± 0.13 Aa	0.23 ± 0.14 Aba	0.08 ± 0.03 Bb

項目内で異文字間に有意差あり。大文字は1%水準、小文字は5%水準

表2 各試験区の防除効果の順位

順位	ネズミノオ株数 (減少個数)	雑草冠部被度	ネズミノオ被度の 増減ポイント	寒地型牧草の 乾物収量 (1番草+2番草)	暖地型牧草の 乾物収量	雑草の乾物収量	労働時間	防除経費
1位	HS+R	U+R	U	HS+R	HS	HS	HS	U
2位	U+R	HS+R	U+R	HS	U+R	U+R	HS+R	HS
3位	HS	HS	HS	U+R	HS+R	U	U	U+R
4位	U	U	HS+R	U	U	HS+R	U+R	HS+R

注) U:ユンボ区, HS:ハーフソイラ区, U+R:ユンボ+ラウンドアップ区, HS+R:ハーフソイラ+ラウンドアップ区

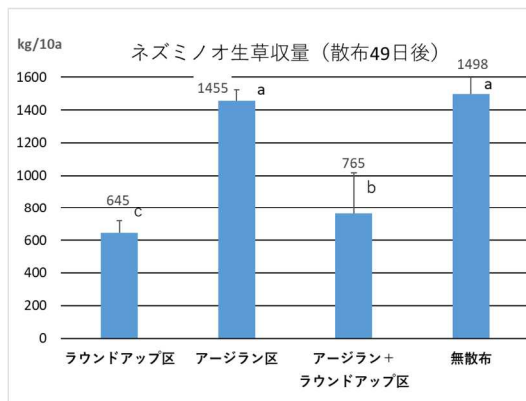


図1 除草剤散布 49 日後の
ネズミノオ生草収量

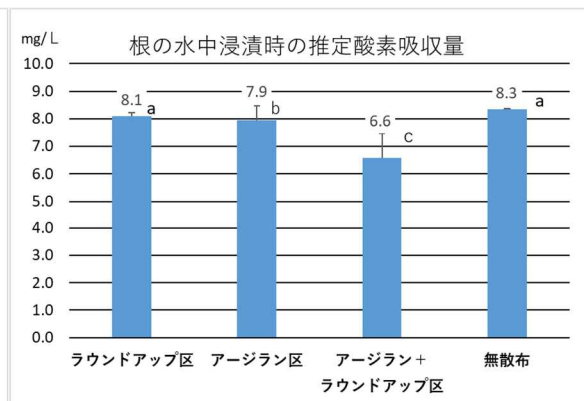


図2 ネズミノオ根の推定酸素
吸収量(散布 50 日後)

[その他]

課題 ID : 2019 畜 001

研究課題名 : ネズミノオの生態と防除

予算区分 : 県単

研究期間 (事業全体の期間) : R1~R3 年度

研究担当者 : 栗田夏子、荷川取秀樹、高江洲齊、平安山英登

発表論文等 : 1) 栗田夏子ら (2019) 沖縄畜研報、No57 : 24-27

2) 高江洲齊ら (2021) 沖縄畜研報、No59 : 48-60

3. 九州沖縄農業研究成果情報

成果情報名	成果区分	班名
暖地型多年生牧草採草地におけるネズミノオの耕種的・化学的防除の効果	研究成果情報	育種改良班

4. 試験研究評価会議

機関評価会議：令和4年7月14日

個別評価部会：令和4年7月29日

5. 職員の研究発表一覧

1) 論文発表

題名	掲載誌	発表者	号、頁
アグー繁殖育成豚への飼料給与量の違いが発育に及ぼす影響	沖縄畜産研究会	普照恭多	57号 41-46

2) 口頭発表

題名	学会名	発表者	発表日
エンバクの播種時期の違いによる品種特性	第85回九州農業研究発表会	玉城侑樹	R4.10.19 (Web)
ネズミノオの生態と防除	第58回沖縄畜産研究大会	細井伸浩	R4.12.23
漂着軽石の家畜ふん堆肥化副資材利用の検討	第58回沖縄畜産研究大会	恩田寛	R4.12.23
畜産研究センターにおける沖縄アグー豚の繁殖成績	第58回沖縄畜産研究大会	伊佐常暢	R4.12.23
豚の抗病性に着目した選抜指標の検討	第49回沖縄県家畜保健衛生業績発表会	普照恭多	R5.2.2

3) 雑誌等発表

題名	掲載誌	発表者	号、頁
研究所だより（沖縄県畜産研究センター）	畜産技術	恩田寛	810号 18-19

4) 刊行物（該当なし）

刊行物名	班名	備考

6. 広報・普及活動（講習会・研修会）

題目	講師	主催者	開催年月日	開催場所	参加人数
令和4年度第1回沖縄県現場後代検定研究会	照屋喬己	沖縄県家畜改良協会	R4.6.10	沖縄県家畜改良協会	20名

家畜人工授精師講習会	平安山英登 棚原武毅 堺龍樹	畜産課	R4. 8. 1～ R4. 8. 22	畜研・ 農業大学校	12名
家畜体内受精卵移植に関する講習会	平安山英登 棚原武毅 照屋喬己 堺龍樹	畜産課	R5. 1. 30～ R5. 2. 21	畜産研究 センター	5名
令和4年度沖縄県肥育研究会	照屋喬己	沖縄県家畜改良協会	R4. 11. 1	沖縄県家畜改良協会	30名
令和4年度沖縄県全共除外牛研究会	照屋喬己	沖縄県家畜改良協会	R4. 12. 2	沖縄県家畜改良協会	20名
令和4年度山羊飼養管理講習会	平良祥	宮古山羊生産部会	R4. 10. 26	宮古市役所	32名
令和4年度山羊飼養管理講習会	平良祥	畜産課	R5. 1. 27	八重山家畜保健衛生所	8名
令和4年度山羊飼養管理講習会	平良祥	畜産課	R5. 2. 22	中央家畜保健衛生所	4名
令和4年度山羊飼養管理講習会	平良祥	糸満支店山羊生産部会	R5. 3. 7	畜産研究センター	12名
自給飼料生産肉用牛改良講習会	細井伸浩 堺龍樹	久米島町農業青年クラブ	R5. 3. 16	久米島町役場 会議室	9名

7. 研修

1) 研究職員の研修

(1) 県外研修

主催機関名	研修名	受講者	研修期間	研修先
公益社団法人畜産技術協会	ウシの繁殖性向上に向けた獣医料技術講座	堺龍樹	R4. 10. 28	国立大学法人宮崎大学

(2) 県内研修 (該当なし)

主催機関名	研修名	受講者	研修期間	研修先

(3) 国外研修・派遣 (該当なし)

研修・派遣内容	受講者	研修期間	研修・派遣先

(4) 招へい研修

研修内容	招へい講師	研修期間
牧草の特性調査結果の評価および解析の方法について	農研機構 畜産研究部門・飼料作物研究領域 飼料作物育種グループ 主席研究員 蝦名真澄	R4.11.14～ R4.11.18

2) 受け入れ研修

(1) 一般研修

研修内容	所属	氏名	研修期間	受入班名
畜産課題解決研修	農業改良普及センター	北部1名 南部2名 宮古2名 八重山2名	R4.6.9～ 6.10	企画管理班
牧草収穫機械の使用方法 および点検	農業大学校	学生20名	R4.5.6	育種改良班
飼料作物	農業大学校	学生9名	R4.11.16 R5.1.17	育種改良班

(2) 外国人研修 (該当なし)

研修内容	所属	氏名	研修期間	受入班名

8. 表彰・受賞 (該当なし)

受賞者	表彰項目	受賞論文名等

III 業務の概要

1. 飼養家畜 (令和4年12月31日現在)

1) 牛 単位：頭

区分	肉用牛
種雄牛	22
直接検定牛	5
現場後代検定牛	21
成雌牛	55
子牛	23
肥育牛	28
計	154

2) 豚

(単位：頭)

区分	ランドレース	アグー	雑種
種雄豚	0	44	0
種雌豚	10	43	11
子豚	0	26	37
肥育豚	0	0	92
計	10	113	140

3) 山羊

(単位：頭)

区分	ボア種	ヌビアン種	ザーネン種	雑種
雄山羊	4	3	3	0
雌山羊	7	0	3	10
子山羊	0	0	0	0
肥育山羊	3	0	5	5
計	14	3	11	15

2. 生産物の状況

1) 精液払出状況 (所管換えおよび利用本数)

(単位：本/年)

	種雄牛	種雄豚	雄山羊
払出本数	18,439	37	27

2) 受精卵払出状況 (販売) (単位：個/年)

	受精卵
払出個数	—

3) 牧草ロールの払出状況 (販売) (単位：個/年)

	牧草ロール
払出個数	120

