

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 伊佐常陽 平良祥 片桐慶人

I 要 約

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。

II 緒 言

アグーブランド豚肉の原種豚であるアグーは復元の過程や保存の過程において、小集団の中での交配が継続的に行われた影響¹⁾や、防疫上の理由から農場間の遺伝的交流が制限により近交度の上昇が懸念されている^{2, 3)}。一般的に近交度の上昇は、産子能力、強健性などが低下するとされており⁴⁾、アグーの繁殖性の低下が懸念されている。そこで近年のアグーの繁殖能力を把握するため、当センターで飼養しているアグー母豚の繁殖成績の現状調査を行った。

III 材料および方法

1. 調査期間および調査対象豚

当センターのアグー母豚35頭を対象に、2021年4月1日から2023年1月31日の期間で調査した。

2. 調査項目および方法

1) 産歴構成および繁殖成績

産歴構成と繁殖成績について、調査項目および方法を表1に示した。なお、発情再帰日数については離乳日を0日とし、雄豚の接近や背圧反応で静止姿勢を示す発情判定を行い、授精可能日を発情再帰日とした。

2) 種付け方法

種付けは液状精液による人工授精または種雄豚による自然交配で行った。人工授精は発情判定後、スポンジ型子宮体部深部注入器を用いて、2~3回授精した。自然交配は、種雄豚による発情確認後、1~2回の交配を行った。

表1 調査項目および方法

項目	方法
産歴構成	年度毎の母豚産次数
受胎率	受胎腹数÷種付母豚の腹数×100(%)
分娩率	分娩腹数÷種付母豚の腹数×100(%)
発情再帰日数	経産豚の離乳後発情までの日数(日)
総産子数	生存産子数+死産数+黒子数の合計(頭)
生存産子数	分娩時に生存していた産子(頭)
死産数	分娩時に死亡していた産子(頭)
黒子数	黒子として分娩された産子(頭)
圧死数	哺乳開始後、圧死で死亡した子豚の数(頭)
衰弱死数	哺乳開始後、衰弱して死亡した子豚の数(頭)
噛み殺し数	哺乳開始後、噛み殺された子豚の数(頭)
離乳頭数	生存産子数-(圧死数+衰弱死数+噛み殺し数)の合計(頭)
生時生存率	生存産子数÷総産子数×100(%)
死産率	(死産数+黒子数)÷総産子数×100(%)
離乳時生存率	離乳頭数÷生存産子数×100(%)
ほ乳事故率	(圧死数+衰弱死数+噛み殺し数)÷生存産子数×100(%)

IV 結果および考察

表2に産歴構成を示す。2021年度は、0産歴(未經産豚)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。各年度ともに未經産が最も多かったが、これはアグーの繁殖能力が低いため^{5, 6)}、母豚候補豚を多く確保することが要因としてあげられる。一般豚において2~5産歴の構成割合が高くなるよう^{7, 8)}産歴構成を管理するが、アグーでは1~6産歴は0~2頭と、各産歴が同程度の頭数となっている。これは、繁殖能力に個体差があり、廃用基準や更新する時期が定まっていないことが要因としてあげられる。年齢構成について、2021年度は0~1歳が8頭、1~2歳が8頭、2~3歳が3頭、3~4歳が3頭、4歳以上が1頭であった。2022年度は0~1歳が7頭、1~2歳が8頭、2~3歳が2頭、3~4歳が0頭、4歳以上が1頭であった。

表2 年度別の産歴構成

年度	n	産歴							年齢(歳)				
		0	1	2	3	4	5	6	0~1	1~2	2~3	3~4	4~
2021年度	23	15	1	1	1	1	1	1	8	8	3	3	1
2022年度	18	13	2	2	0	0	0	1	7	8	2	0	1

表3に受胎率および分娩率を示す。2021年度の種付け腹数は76頭、受胎腹数は28頭で受胎率は36.8%、分娩腹数は18頭で分娩率は23.7%であった。2022年度の種付け腹数は44頭、受胎腹数は20頭で受胎率は45.5%、分娩腹数は17頭で分娩率は38.6%であった。一般豚における受胎率および分娩率は85~90%^{9, 10)}とされ、受胎率と分娩率を同義と見なしているが、アグーの場合は受胎率と分娩率に差がある。これは、何らかの理由で早期胚死滅が起こり、胎芽の体内への吸収や流産が生じ、分娩まで至らな

かったことが要因と考えられる。いっぽう、年度毎によって受胎率と分娩率に差がある要因として、日々の飼養管理方法を改善したことが影響した可能性が考えられる。また、種付け方法によっても受胎率と分娩率に差があると考えられる。今後、飼養管理方法や母豚のボディコンディション等を調査し、繁殖性との関係を検討するとともに、種付け方法別の受胎率および分娩率の調査を行う必要がある。

表3 年度別の受胎率、分娩率

年度	種付腹数 (腹)	受胎腹数 (腹)	分娩腹数 (腹)	受胎率(注1) (%)	分娩率(注2) (%)
2021年度	76	28	18	36.8%	23.7%
2022年度	44	20	17	45.5%	38.6%

注1)受胎腹数÷種付腹数×100%

2)分娩腹数÷種付腹数×100%

表5に発情再帰日数を示す。2021年度の発情再帰日数は10.3日、2022年度は9.0日であった。離乳後の発情再帰は母豚の栄養状態、すなわち授乳中の飼料摂取量が影響を及ぼす¹¹⁾とされている。本調査で発情遅延が確認された母豚5頭のうち4頭は離乳時期が6~8月と夏期にあたる時期であったことから、暑熱環境下における飼料摂取量の低下、それに伴う卵巣および子宮機能の回復遅延が発情再帰日数に影響したと考えられる。いっぽう、発情遅延が確認された母豚を除いた場合の発情再帰日数は、一般豚における発情再帰日数である平均5~6日^{11)、12)}と同程度の5.0~5.2日であった。

表4 年度別の発情再帰日数

年度	発情再帰日数			発情再帰日数(発情遅延を除く)		
	腹数 (腹)	日数 (日)	最大値 (日)	腹数 (腹)	日数 (日)	最大値 (日)
2021年度	11	10.3±12.4	43	9	5.0±0.7	6
2022年度	14	9.0±7.6	23	11	5.2±0.9	6

表6に繁殖成績を示す。2021年度の総産子数、生存産子数、死産数、黒子数は5.9頭、4.6頭、0.8頭および0.4頭であり、圧死数、衰弱死数、噛み殺し数、離乳頭数は、0.1頭、1.0頭、0.3頭および3.3頭であった。生時生存率、死産率、離乳時生存率、ほ乳事故率はそれぞれ、78.0%、22.0%、70.4%、29.6%であった。2022年度の総産子数、生存産子数、死産数、黒子数は7.0頭、5.8頭、0.8頭および0.4頭であり、圧死数、衰弱死数、噛み殺し数、離乳頭数は、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、ほ乳事故率はそれぞれ、83.9%、16.1%、73.1%、26.9%であった。これまでの研究報告^{5)、6)}では、アグーの繁殖成績について総産子数、生存産子数、死産数、黒子数は4.8~5.0頭、4.1~4.2頭、0.4~0.7頭、0.4~1.4頭と報告しており、生時生存率、離乳時生存率についてそれぞれ85.5%、67.5~78.5%と報告している。これまでの報告値と比較して、本調査の総産子数、生存産子数および離乳時頭数は増加傾向、生時生存率と離乳時生存率は同程度であった。総産子数、生存産子数および離乳時頭数が増加傾向であったのは、世代を重ねることで繁殖能力の低い個体が淘汰され、能力の高い個体が残っていったことが、繁殖成績に影響している可能性がある。しかし、本報のデータ数は少なく、その要因は明らかではない。今後は、近交度やSNP情報も考慮した評価を検討していく必要がある。

表5 年度別の繁殖成績

項目	2021年度		2022年度	
	平均値±標準偏差	最大値	平均値±標準偏差	最大値
総産子数(頭)	5.9±1.7	9	7.0±2.0	11
生存産子数(頭)	4.6±2.2	8	5.8±2.2	11
死産数(頭)	0.8±1.7	6	0.8±0.9	3
黒子数(頭)	0.4±0.6	2	0.4±1.0	4
圧死数(頭)	0.1±0.3	1	0.9±1.5	5
衰弱死数(頭)	1.0±1.8	6	0.8±0.9	3
噛み殺し数(頭)	0.3±0.8	3	0.1±0.2	1
離乳頭数(頭)	3.3±2.2	6	4.1±2.1	9
生時生存率(%)	78.0%	-	83.9%	-
死産率(%)	22.0%	-	16.1%	-
離乳時生存率(%)	70.4%	-	73.1%	-
ほ乳事故率(%)	29.6%	-	26.9%	-

近年の当センターにおけるアグー母豚について繁殖成績が明らかとなった。当センターの産歴構成は未経産豚が多く、1~6産歴がそれぞれ0~2頭となっており、未経産豚に偏った産歴構成となっていた。受胎率は一般豚と比較してかなり低く、分娩率は更に低くなる傾向にあった。発情再帰日数は、発情再帰が遅れる個体はいたものの、環境的な要因が影響していたと考えられ、多くの個体は一般豚と同様に離乳後5日程度で発情再帰していた。繁殖成績は、これまでの報告と比較して、総産子数、生存産子数および離乳時頭数が増加傾向にあった。アグーは遺伝的多様性の低下によって、繁殖性の低下が懸念されているが、本調査から飼養管理、繁殖関連技術、環境的要因も繁殖性に影響していることが示唆された。以上のことから、遺伝的多様性を考慮した交配計画はもちろんのこと、アグーの繁殖性と飼養管理や環境との関連性を検討し、アグーの繁殖性の改善を図っていくことが重要と考えられる。

V 引用文献

- 1) 新城明久(2010)沖縄の在来家畜 その伝来と生活史, 55, ボーダーインク
- 2) 大城まどか・稲嶺修・仲村敏・佐藤正寛・石井和雄・蝦名真澄(2006)琉球在来豚(アグー)の近交退化を緩和するための育種技術の確立(1)23個のマイクロサテライトマーカーを用いたアグーのDNA多型解析, 沖縄畜研セ研報, 44, 39-42
- 3) 島袋宏俊・稲嶺修・仲村敏・大城まどか・美川智・佐藤正寛・石井和雄・与古田稔(2008)琉球在来豚(アグー)の近交退化を緩和するための育種技術の確立(3)ミトコンドリアDNA d-loop領域における母系解析, 沖縄畜研セ研報, 46, 43-50
- 4) ファルコナーDS(1993)量的遺伝学入門(原書第3版), 312, 蒼樹書房
- 5) 大城まどか・仲村敏・鈴木直人・太田克之・渡久地政康(2003)琉球在来豚(アグー)を活用した銘柄豚の確立(2)アグーの繁殖性および哺育・育成成績への近親交配による影響, 沖縄県畜試研報, 41, 67-70.
- 6) 當眞嗣平・親泊元治・翁長桃子・嘉数良子・野中克治(2015)近交係数増加が沖縄アグー豚の繁殖成績に及ぼす影響, 沖縄畜研セ研報, 53, 25-28
- 7) 養豚界 = The pig magazine, 46(6), 30-33, 2011-06 チクサン出版社
- 8) 瀬瀬雄三・佐々木羊介・飯田涼介(2022)農場データ分析での母豚繁殖成績と生涯成績およびそのリスク因子・予測因子と農場レベル因子, 日豚会誌, 59(1), 1-17
- 9) 養豚農業実態調査報告書(2021)一般社団法人日本養豚協会

-
- 10) 鈴木一好・染井英夫(2006)養豚農家における人工授精の実態と意識調査, 千葉畜セ研報, **6**, 39-43
 - 11) 伊東正吾・岩村祥吉(2018)新母豚全書増補改訂版, 90-91, 株式会社緑書房
 - 12) 稲永敏明・津田健一郎・山下裕昭・家入誠(2017)種雄豚および繁殖雌豚への玄米の長期給与が繁殖性に及ぼす影響, 日豚会誌, **54(3)**, 142-149

研究補助：伊藝博志, 宮城広明