

豚の授精適期とその判定法

誌名	青森県畜産試験場報告 = Bulletin of the Aomori Zootechnical Experiment Station
ISSN	0385681X
著者	大原, 睦生 対馬, 義弘
巻/号	14号
掲載ページ	p. 47-51
発行年月	1983年7月

豚の授精適期とその判定法

大原 睦生 ・ 対馬 義弘

緒 言

種豚の改良を進めるにあたって、人工授精の必要性が言われるが、その普及率はいまだ全国平均で約5%以下であり¹⁾、本県では明らかにこれより低いと考えられる。人工授精の普及上の問題点のうち、精液の保存については実用化のめどのついた技術もみられるが²⁾、残された問題のうちの1つに現場での授精適期の把握があげられる。授精適期については詳細な発情観察を行った実験報告がみられる³⁾が、今回、実用的である1日2回の発情観察を行った時の授精適期を検討し、さらに、新たに利用できる適期判定法について検討した。

材 料 と 方 法

1) 供 試 豚

雌豚としては当場産の未經産豚34頭を用い、雄豚は当場で飼養している種雄豚を用いた。

2) 飼 養 管 理

3.0 m × 3.2 mの豚房に2頭づつ群飼し、管理は当場の慣行によった。発情の観察は朝夕2回飼料給与時に行った。

3) 授精適期判定試験

(1) 雄許容期間中の授精適期

性成熟の後、3回目または4回目の発情を示した未經産豚に対して、雄を許容する期間中1

日毎に品種の異なる雄を交配した。

(2) 雄許容開始日と繁殖成績

同様の雌豚に対して、雄を許容した最初の日のみ交配し、その受胎率と産子数を調べた。

4) 授精適期判定法

(1) 膣垢(VS)染色

染色法はおおむね飯塚⁴⁾の方法に準拠した。すなわち、ペニシリンGカリウム添加生理食塩水を浸した綿棒によってVSを採取し、直ちに、洗浄したスライドグラス上に綿棒をころがすようにして塗抹した。塗抹後、VSが乾燥するのを待たずに、その場で染色した。

染色は以下の方法によった。

1. 固 定 なし
2. 染色液

Sheaffer permanent red # 02 1溶

Sheaffer permanent blue black ink

22 10溶

を混合したものを原液として保存し、使用に際して、蒸留水で5倍に希釈して用いた。

3. 染 色 法

染色液中で10分間染色した後、水洗することなく風乾し、乾燥後鏡検した。

4. VS判定法

細胞質が赤色に染まる酸好性細胞と青色に染まる塩基好性細胞が認められたが、酸好性細胞の比率を次式により求め、指標とした。

$$\text{指標(\%) = } \frac{\text{酸好性細胞}}{\text{酸好性細胞} + \text{塩基好性細胞}} \times 100$$

(2) 飼料袋を用いた背圧法

1 部の雌豚については、通常の発情観察のほか、20 kg 入りの飼料袋を背腰部にのせ、雌豚の反応を観察し、その結果を静止しないもの(-)、静止したもの(+), ならびに静止して耳を立てるか尾を上げるなどの反応を示したものを(卍)と区分し記録した。

(3) 雌豚の陰唇長の測定

人工授精の適期を知るための方法として、発情期間中の陰唇長について、その縦と幅の長さをノギスにより測定した。

結 果

1 授精の適期について

1 日 2 回の発情観察と 1 日 1 回の試情によって認められた雄許容期間は 1 日から 3 日の範囲で、平均 2.1 日であった。この期間中、1 日毎に品種の異なる雄を交配し、その結果分娩した産子から、許容期間のうちで受胎した交配日を求めたところ、表-1 に示すように、許容開始日の交配で 8 頭中

表-1 許容期間と受胎した交配日

品 種 及び No.	許容開始後日数 ^a				産子品種 及び頭 数
	0 日	1 日	2 日	3 日	
L-14	(H) ^b	W	L	(-) ^c	LH 12
L-51	(L)	H	(-)		L 13
W-94	(L)	(-)			WL 8
H-25	(L)	D	(-)		HL 10
H-28	(L)	W	(-)		HL 8
L-4	(L)	H	(-)		L 10
L-22	(L)	D	H	(-)	L 10
L-25	H	L	(D)	(-)	LD 13

a) : 許容開始日を 0 日とした。

b) : ○ は受胎した交配日を示す。

c) : 許容せず。

7 頭の受胎が確認された。

この結果を踏まえて、さらに、許容開始日のみの交配により、その受胎成績と産子数を調べたところ、表-2 に示したように、用いた未経産豚 10 頭がすべて受胎し、それらの産子数は 7~11 頭の範囲で、平均値は 3 回目の発情での交配で 8.7 頭、4 回目の発情では 9.8 頭であった。

表-2 許容開始日のみの交配による受胎と産子数

動物 No.	発情回数	産子数
22	3	8
24	3	11
27	3	7
18	3	9
89	3	7
94	3	10
平 均		8.7 ± 1.6
25	4	8
26	4	8
15	4	11
19	4	12
平 均		9.8 ± 2.1

2. 授精適期の判定法について

(1) VS 染色の結果

VS アメアを鏡検したところ、酸好性ならびに塩基好性を示す上皮細胞のほか、白血球などが認められるが、上皮細胞の染色結果をさきの指標で見ると、発情期と典型的非発情期である泌乳期ではそれぞれ 55.8% と 14.6% であり、発情期は明らかに識別できる。しかし、発情期間の内で受胎に関与する交配日と受胎しない交配日について比較した場合ではそれぞれ 64.3% (57.9~70.5%) 及び 57.5

％(46.2～67.7％)であり、受胎に開与する交配日を決定することは困難であった。

(2) 飼料袋を利用した背圧法の結果

従来から行われている背圧法の信頼性を向上させる目的で、飼料袋を用いた背圧法を実施したところ、背圧に対する反応と同じ様に不動反応を示し、この不動反応を示した最初の日の交配で、80％が受胎した。一方、試情によって不動反応を示した最初の日の交配では94％が受胎した。飼料袋を用いた背圧法では不動反応を示さないにもかかわらず、試情によって不動反応を示し、乗駕させる豚が13.3％みられた。

今回の飼料袋を利用した背圧法と従来の背圧法とを、不動反応の強さについて比較したところ、飼料袋を用いることで反応が強くなった豚、同じくらいの反応の豚ならびに反応が弱くなった豚はそれぞれ47.1％、35.3％ならびに17.6％であった。従来の背圧法では不動反応が陰性であったが、飼料袋を用いることで陽性となり発情と認められた豚が12％あった。これらの豚は交配の結果この日受胎したと認められた。

(3) 陰唇長の測定による結果

受胎した交配日の陰唇長は縦2.4～3.7cm、幅2.3～4.7cmの範囲で、平均では縦2.95cm、幅4.05cmである。一方、受胎しない発情期間中では縦2.3～4.2cm、幅2.2～2.4cmの範囲で、平均では縦2.93cm、幅3.56cmであり、陰唇長の測定によって受胎に関与する日を区別することは出来なかった。

考 察

授精適期については従来発情発見後10時間から25時間の範囲内で交配した時、最も高い受胎率が

得られる³⁾と報告されている。同様に、発情開始後約25時間、排卵前10～12時間の交配が最も高い受胎率が期待できる⁵⁾とされている。しかし、これらの報告は極めて詳細に発情の観察を行った場合の結果であり、生産の場において得られた結果ではない。今回、1日2回という生産の場においても用いることの出来る簡易な発情観察とそれにもとづく交配試験を行った結果、最初に雄を許容した日の交配、すなわち、発情発見後2～5時間の交配によって、良好な受胎成績がえられ、また、許容開始日のみの交配による受胎率を産子数も良好であった。今回の結果と同様に、KRIDER⁶⁾も実際の生産の場では雄を許容したその日の交配を勧めている。これらのことは1日2回の発情検査では発見が遅れるため、従来^{3, 5)}いわれている交配時期より早く交配する必要があることを示していると考えられる。

今回の実験において得られた産子は雄の品種を変えて交配した中で、1品種のみの産子であって1頭の雄の精子が排卵された卵子と受精したことを示しており、2頭以上の雄が受精に寄与した証拠はない。しかし、今回と同様に、許容期間中1日毎に異なる雄を交配した白井らの研究^{7, 8, 9)}では2日間に用いた異なる品種の産子が認められたこの様な相違の原因が今回の自然種付と白井ら^{7, 8, 9)}の用いた人工授精の違いの1つである膠様物の作用にあるのか、また、経産と未経産の違いにあるのか明らかにすることは出来なかったが、実際の生産の場では発情を見つけた時を授精適期と考えてさしつかえないと思われる。

V S染色はヒトの人工授精適期を判定する方法の1つとして有効である¹⁰⁾が、豚においては発情期の区別は可能でも、受胎する交配日を決定することは難しいと考えられた。

同様に陰唇長の測定も、会陰部の発赤や腫張とあわせて、経時的に観察して発情を検出する方法

としては有効である³⁾が、人工授精を実施しようとする時にのみ測定することによって、適期を判定しようとする生産の現場での利用には個体差が大きく、補助的利用にとどめるべきであると思われた。

一方、飼料袋を用いた背圧法によって不動反応を最初に示した日の交配で80%が受胎した。これは試情によって確認した許容開始日の交配による受胎率94%より低い¹¹⁾が、従来の背圧法より反応がはっきりする事例が多かった。また、従来の背圧法によってでは検出できないが、今回の方法で検出できた例が12%みられた。この結果は人が圧迫する背圧法では発情の発見がおそくなる¹¹⁾という報告と一致する。

授精適期の判定法として、上山¹¹⁾は背腰部の圧迫、豚の挙動及び外陰部の状態から判断しているとしている。今回の飼料袋を利用する方法は背腰部の圧迫する方法の信頼性を向上させることができたことから、現場での応用が可能と考えられる。また、雄臭の1成分をスプレーとした製品の利用も背圧法の信頼性を向上させる方法の1つと考えられるが今回は検討していない。

授精適期判定の信頼性を向上させることと同時に、発情が明瞭に判定できるような生理状態に雌豚をもっていく飼養管理技術の向上が今後の課題¹²⁾であると考えられる。

要 約

未経産豚に対して、許容期間中1日毎に異なる

品種の雄を交配し、受胎に関与した交配をその産子の品種から求めた結果ならびに許容開始日のみに交配した結果から、1日2回の発情観察では許容開始の交配で受胎したことが判明した。

授精適期の判定方法として、膣スメア染色、陰唇長の測定および飼料袋を用いた背圧法について検討したところ、飼料袋を用いた背圧法が良好であった。

謝 辞

本実験は当场職員高田信雄氏の多大な技術的助言と援助を受けることで遂行することができた。このことを記して感謝の意を表する。

文 献

- 1) 和出(靖) : 家畜人工授精 71, 61, 1979.
- 2) 和出(靖) : 家畜繁殖誌 23, 81, 1977.
- 3) 丹羽(太) : 家畜の人工授精 (丹羽(太)ら編) P. 315, 明文書房, 東京, 1967.
- 4) 中村(幸) : 産婦人科の世界, 19, 997, 1967.
- 5) POLGE, C. : Reproduction in Mammals, 5. Artificial Control of Reproduction (Austin & Short eds) P. 13, Cambridge Univ. Press, London, 1973.
- 6) KRIDER, J. L. et al. : Swine Production, P.182, McGraw-Hill Book Company, New York, 1982.
- 7) 白井(末), 松本(迪), 篠原(信) : 静岡豚試報告, 17, 5, 1969.
- 8) 白井(末), 松本(迪), 篠原(信) : 静岡豚試報告, 18, 44, 1970.
- 9) 白井(末), 篠原(信) : 静岡豚試報告, 19, 23, 1971.
- 10) 中村(幸) : 産婦人科の世界, 24, 481, 1972.
- 11) 上山(謙) : 畜産の研究, 31, 750, 1977.
- 12) 大原(隆) : 青森農業, 31(4), 76, 1980.

Optimum Time of Insemination and its Detection Methods in the Gilt

M. OHARA, & Y. TSUSHIMA

Aomori Prefectural Experiment Station of Animal
Husbandry Noheji-Machi, Aomori, 039-31 JAPAN

In order to determine the optimum time of insemination during estrus that was detected by practical methods in the farm, the gilts were mated different breed of boars every a day during the estrus and the breed of farrow was examined. The breed of the farrows were indicated that the day of mating concerned in the conception was the first day during estrus. When the gilts were mated at the first day during estrus, successful conception rate and litter size were obtained. Therefore, optimum time of insemination is the first day during estrus by the practical estrus check, twice a day.

The experiment were designed to choose a new method as the detection method of optimum time of insemination in the practical rutin work. When conventional back presure test (BPT-C) and back presure test used feed bag (BPT-FB) were compared with, BPT-FB improved the confidency of BPT-C and the immobilize response of BPT-FB showed more clearly than that of BPT-C. Vaginal smear staining with ink stain was distinguish between estrus and lactation period but was not determined the day concerned in the conception during estrus. BPT-FB is worth using as detection method of optimum time of insemination in the practice.

(Bulletin of the Aomori Prefectural Experiment Station of
Animal Husbandry, No. 14,47-51 1983.)