

## 18 母豚の暑熱ストレスによる繁殖成績低下を防ぐ手法の検討

農業技術研究センター

○瀧沢 慶太・中村 嘉之

### I はじめに

母豚は子豚を離乳すると通常5日前後に発情回帰するが、夏期においては暑熱の影響でストレスを受けることで無発情となり、繁殖に供用できなくなる個体が多発する。気温の上昇と繁殖成績の低下が関係することは飯田ら<sup>1)</sup>が示しており、母豚の飼養管理における夏期の暑熱対策は、養豚農家の生産成績向上を考えるうえで重要な課題である。母豚の暑熱対策として氷解水の体表滴下<sup>2,3)</sup>や酵素処理レシチン添加飼料給与<sup>4)</sup>などが行われ、生産成績改善の可能性が見出されている。本調査では母豚の繁殖性の改善に用いられるホルモン製剤の投与<sup>5)</sup>と、繁殖成績との関連が示唆されている蛋白の増給<sup>6)</sup>として魚粉の給与を、夏期の離乳母豚に実施して、その改善効果について検討した。

### II 材料および方法

#### 1 供試母豚

当所で飼養するパークシャー種及びランドレース種で、7～9月に離乳したもの延べ43頭を用いた。供試母豚の離乳日は分娩から35日とした。

#### 2 試験区分

##### (1) 対照区

対照区(以下C区)には13頭用い、通常の飼養管理のみ行い処置は施さなかった。

##### (2) 魚粉給与区

魚粉給与区(以下F区)には26頭を用いた。F区は分娩予定日の1か月前から離乳日までの期間、給与する種豚用飼料に3%の魚粉を混和して給与した。使用した魚粉の一般成分は水分8.15%、粗蛋白61.23%、粗灰分20.74%であった。(写真1)

##### (3) ホルモン製剤投与区

ホルモン製剤投与区(以下H区)には4頭を用いた。H区は、離乳の1日後にウマ絨毛性性腺刺激ホルモン(eCG)製剤を1000単位、3日後にヒト絨毛性性腺刺激ホルモン(hCG)製剤500単位を筋肉内に投与した。それぞれの試験区におけるスケジュールの概略を図1に示す。



写真1 試験に用いた魚粉の外観

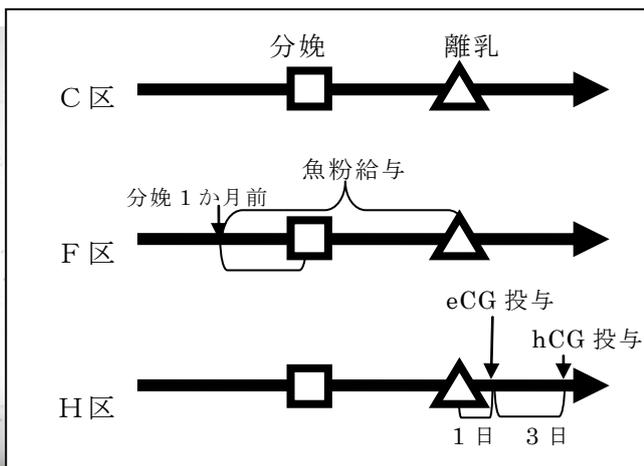


図1 各試験区の処置スケジュール

### 3 繁殖成績の評価

各区の6日以内の発情回帰率、初回人工授精までの平均日数及び離乳後30日以内に人工授精した母豚の受胎率と産子数を調査し、繁殖成績を評価した。また、経済効果について試算した。

### III 結果

離乳後6日以内に発情回帰した母豚の割合は、C区で1/13(7.7%)、F区で12/26(46.2%)、H区で4/4(100%)であった、また、離乳から初回の人工授精までの平均日数はC区で40.6日、F区で29.3日、H区で4.8日であった。離乳から30日以内の人工授精によって受胎した母豚の割合はC区で2/13(15.4%)、F区で13/26(50%)、H区で1/4(25%)であった。平均産子数はC区で3頭、F区で7頭、H区で3頭であった。6日以内の発情回帰率においてC区とF区、C区とH区に有意な差がみられた( $p < 0.05$ )。(表1、図2)

経済効果の試算にあたっては、冬期の初回人工授精までの日数を標準とし暑熱により30日延長したと仮定し、各処置により繁殖成績が平常時と同等に改善した場合を想定した。その結果、暑熱による損失は母豚1頭当たり約79,305円で、これに対し魚粉給与とホルモン製剤投与のコストはそれぞれ約1,648円、約850円であった。(表2)

表 1 各区の繁殖成績

	供試数 (頭)	6 日以内 発情回帰率 (%)	初回人工授精までの 日数 (平均±SD)	離乳後 30 日以内 受胎率 (%)	平均産子数
C 区	13	1/13 (7.7) <sup>a</sup>	40.6±28.4	2/13 (15.4)	3
F 区	26	12/26 (46.2) <sup>b</sup>	29.3±37.2	13/26 (50.0)	7
H 区	4	4/4 (100.0) <sup>b</sup>	4.8±0.4	1/4 (25.0)	3

縦列異符号間にカイ二乗検定で有意差あり (p<0.05)

表 2 暑熱による損失と対策コストの試算

夏期の無発情による損失	魚粉給与コスト	ホルモン製剤投与コスト
延長した不受胎期間の飼料費 42.21 円/kg×2 kg/日×30 日	241.6 円/kg ×6.825 kg/頭	eCG 製剤 600 円/頭 hCG 製剤 250 円/頭
子豚産生の損失分 1.9 頭×40,407 円/頭		
約 79,305 円	約 1,648 円	約 850 円

※当所での給与量・飼料購入費及び農林水産省発表、平成 26 年度統計情報の埼玉県における年間平均産子数及び年間平均取引価格を根拠として試算

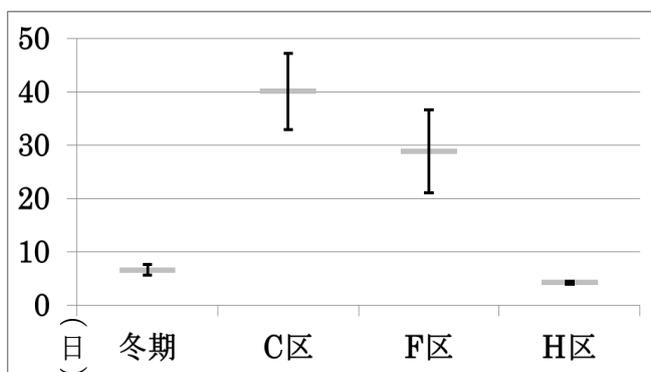


図 2 初回人工授精までの日数比較

#### IV 考察とまとめ

夏期に離乳した母豚を用いて暑熱ストレスによる繁殖成績低下を防ぐ方法を検討したところ、魚粉の飼料添加による給与や、ホルモン製剤投与処置による改善効果が示唆された。

F 区の成績からは、魚粉の給与により発情回帰率及び繁殖供用率の改善、受胎率と産子数に関して効果的である可能性

が示唆された。H 区の成績からは、ホルモン製剤の投与によって、より強い発情回帰率改善効果が得られることが示された。しかしホルモン製剤投与単独では受胎率と産子数の改善には効果が低いか、得られないと考えられる。これらのことからホルモン製剤投与は母豚の発情徴候発現へ比較的特異に関与し、魚粉の給与は母豚が受胎するのに必要な子宮修復や生殖機能の改善に役立っている可能性が示唆された。発情誘起と受胎率それぞれ異なる機序により作用すると考えられるため、魚粉給与とホルモン製剤投与の併用により、繁殖成績改善効果が期待できると考えられる。

これまでに暑熱対策として種々の材料を飼料へ添加し、繁殖成績に及ぼす効果を検討する研究が多く行われているが<sup>7,8,9)</sup>、有効成分やその作用機序はまだあまり明らかにされていない。魚粉の構成成分は原材料となる魚種や製造季節によって変化があるとされており、繁殖成績改善効果を持つ成分のより詳細な調査や給与量の検討が必要と思われる。

また、本研究では2種類のホルモン製剤を用いたが、生産現場で活用できるようにホルモン製剤1種類の1回給与で発情誘起が可能となるような新しい給与プログラムの作成が望まれる。

以上より、今後の課題として、魚粉の給与量や有効成分の検討、ホルモン製剤給与の効果的かつ簡易な給与プログラムの作成が必要となると考えられる。また、使用できる種雌豚が夏期離乳のものと限定されるため、さらにデータの蓄積を行い、検討していきたい。

## V 引用文献

- 1) 飯田涼介・瀬瀬雄三(2012)：国内養豚生産農場における夏季の高気温及び湿度と繁殖成績との定量的関連性．獣医疫学雑誌 16, 23-23
- 2) 坂本正光・佐藤直人(2008)：ペットボトルを活用した母豚頸部への解氷水滴下による暑熱ストレス軽減効果．岩獣会報(Iwate Vet.) 34, 49-53
- 3) 関口梨果(2013)：養豚場における暑熱対策技術の確立：ペットボトルを利用した簡易ドリップクーリングの検討．群馬県畜産試験場研究報告20, 26-33
- 4) 中野徹・石井俊哉・小野村光正・中川二郎・奥村純市(2008)：暑熱環境下における泌乳豚への酵素処理レシチン給与による繁殖成績の改善．日本養豚学会誌45, 32-35
- 5) 宇地原務・伊禮判・仲宗根・實(1997)：夏期における21日離乳母豚へのホルモン剤給与効果．九州農業研究59, 94-94
- 6) 高橋圭二・細野真司(2012)：授乳期における高蛋白質飼料給与が初産および2産母豚の発情再帰日数と次産の産子数に及ぼす影響．日本養豚学会誌 49, 184-184
- 7) 味埜美紀・南方諒祐・森誠司・池田周平(2012)：甘藷茎葉サイレージの給与が暑熱環境で飼育する肥育豚の成長に及ぼす影響．日本養豚学会誌 49, 185-185
- 8) 脇屋裕一郎・大曲秀明・ト部大輔・河原弘文・宮崎秀雄・明石真幸・永渕成樹・井上寛暁・松本光史(2013)：玄米，大麦および製茶加工残さの混合給与における玄米配合割合が夏季の肥育後期豚の飼養成績と肉質成績に及ぼす影響．日本養豚学会誌 50, 147-156
- 9) 松本光史・井上寛暁・山崎信・村上斉・梶雄次(2012)：人工消化による赤米および紫黒米の抗酸化能評価と種雌豚への短期給与が酸化ストレス指標に及ぼす影響．日本養豚学会誌 49, 109-116