



豚流行性下痢(PED)発生後の繁殖成績に与える影響

はじめに

ある生産農場の繁殖担当の方から、「PEDは治まったのに、繁殖成績が完全には元に戻っておらず肩身が狭い」という心情をお伺いしました。ほかでも同様の話がありますが、具体的に何がどうなのか、と聞かれたら何も答えられないことに気づきましたので、本稿では表題の情報を集めてみました。改善検討の一助となれば幸いです。

PEDV感染の繁殖雌豚の症状

繁殖雌豚がPEDVに感染すると、教科書的には①下痢及び下痢による脱水、②泌乳低下・停止、の2つが挙げられます。加えて、哺乳豚を下痢で喪失することにより、子宮が十分回復しないまま、次の発情に向けて準備が始まることとなります。さらに、胎齢90日以降の発症母豚を分娩舎に移動することは分娩舎の汚染リスクとなるため、分娩舎の清浄性を保つために妊娠後期の強制流産などの処置が加えられることもあり、繁殖雌豚にとって生殖系の混乱は容易に想像できます。

PED発生後の繁殖成績

野外の事例ゆえ、様々な要因があるでしょうから、PED発生前後の繁殖成績について検索ヒットした分をすべて抜粋しておきます。結論から言えば、繁殖成績に影響があったという報告が多く、PED発生後は繁殖成績が悪くなるのは間違いのないように思われます。

(1)事例1

2008年3月にPEDが発生した母豚3000頭規模のタイの農場の繁殖成績について、発生後4か月間と前年同期または発生前までの1年間の成績が比較されています⁽¹⁾。分娩率、流死産、総産子数、ミイラ化胎児率/腹が有意に悪化しています。

胎齢では、交配1か月以内のPEDV感染で分娩率、再交配率、流産、ミイラ化胎児発生、産子数が有意に悪化しており、中でも分娩率は初産豚(未經産豚)の胎齢30日以内の感染のみが悪化。産子数も、経産豚では有意差がなく、初産豚のみ少なくなったとのことで、**初産豚、胎**

齢30日以内の対策が重要と考えるべき根拠となります。

(2)事例2

台湾の母豚2000頭規模の農場におけるPED発生前後の1年ずつの繁殖成績を比較した報告⁽²⁾(2014年1月19日に発生)でも、子数が少なくなるだけでなく、分娩率や再交配率にも顕著に影響しています。

(3)事例3

タイの母豚120頭規模の農場におけるPED発症母豚の次の産次と発生なしの繁殖成績を比較した報告でも、初産・経産に関わらずPED発症豚では繁殖成績が有意に悪くなっています⁽³⁾。そのなかでも初産豚ではさらに厳しい有意水準で差があり、PEDの影響を受けやすいと考えられます。繁殖成績と同時に、卵胞発育にも影響しており、排卵数への影響が懸念されます。

(4)事例4

2014年2-5月に発生した米国の5農場のPED発生前後の受胎率、総産子数、次の産次の総産子数が示されており⁽⁴⁾、いずれもPED発生後で落ちている結果です(統計処理は不明、データはwebにグラフで示されていますのでご確認ください)。

(5)事例5

日本国内の母豚500頭規模の農場で2014年1月6日からPEDが発生、発生後3か月間の成績を前年同期と比較すると、分娩率は3か月連続で下がったまま(当然合計も有意に悪化)、発情再帰日数は発生月のみ有意に延長したと報告されています⁽⁵⁾。

(6)事例6

PEDV感染が起こった胎齢とその後の繁殖成績について3農場で追跡調査された国内事例です(初発はA農場が2013年12月31日、B農場が翌1月3日、C農場が1月4

日)。胎齢90日までの母豚の発生ではその腹の産子の離乳前死亡率が若干上がる程度ですが、91日以降及び哺乳期間中の感染では哺乳豚の死亡が顕著に多くなると報告されています⁽⁶⁾。「胎齢91日以降」の発生は母豚が分娩舎にウイルスを持ち込むことで“Oday感染”が起こって被害を大きくしている、と考えるのが妥当でしょう。この事例は衛生管理のヒントそのものです。このデータには、妊娠後期の下痢母豚(ウイルス排泄母豚)を分娩舎に移動させるなどというメッセージが込められています。

(7)事例7

この報告はPED発生前後1年間の比較です⁽⁷⁾。上記6つの報告と異なり、分娩率や産子数にほぼ影響なかった、という結果となっています。ただし、「通常19-25日間の授乳期間がPED急性発生期には平均7日未満になり、それが発情再帰日数に影響(通常3-6日が20-28日に;平均値では授乳期間が18日から1日短くなるごとに発情再帰日数はA農場では1.4日(P<0.001)、B農場では0.9日(P<0.001)直線的に長くなった)とあります。加えて離乳後最初の発情では交配しても妊娠せず、次の発情でやっと妊娠成立する豚が増える、という現象が確認されています。重要な参考情報です。交配前後の感染では1腹2-2.5頭少なくなる可能性も指摘されています(「PED発症で母豚の全身状態が悪化し、通常の卵子数を排卵しないためと考えられる」と考察されています)。

そういう影響がありながら、1年間の比較では母豚回転率にも影響しておらず、特別に何をやったから成績が落ちなかったのか、という興味が湧いてきます。読み進めると何てことはないのですが、更新率が高いのは雌系を変更中のためとのことで、影響の残る繁殖雌豚はおおた淘汰され、繁殖能力の高い雌豚に切り替えたことで年間を通して評価すると大きな成績悪化を免れた、ということかもしれません。とすると、この報告でもPED発生で繁殖雌豚の繁殖成績に影響があった、と評価してよいと思われます。(参考までに、PED発生経過は、A農場では馴致により発生5、6週間で完全終息。B農場でも同様に5、6週間でほぼ終息したものの40週後に再発するまでくすぶり続け、再発時は、汚染リスクを絶つ目的で8日齢以内のPED発症豚及びその後の出生豚は17日後まで24時間以内に全て淘汰し、18週後に完全終息。)

PED発症で繁殖雌豚の何が変わるのか？

「症状」の現象から、少しマイクロに入り込んで、繁殖雌豚の体内の何に影響しているのかについて情報を集めてみます。

まず、PEDV感染で母豚は39-40°Cの発熱が認められ⁽⁸⁾、その生理反応(プロスタグランジン分泌と子宮筋収縮)によって妊娠維持の足を引っ張ることが考察されています⁽¹⁾。PEDは成書によると流死産の原因との記述はありませんが、直近では若干の流死産増加が報告され、発熱も一因かもしれず、また、発熱はさまざまな場面(原因)で起こりうるので、体温測定は管理の重要ポイントかもしれませんが、特に強制感染させる場合は影響の程度を把握しておく意味でも重要でしょう。

PED発生では、流産した雌豚、若齢哺乳豚を失った母豚

は、子宮が十分回復していないまま次産への準備をすることになります。参考までに、超早期離乳では発情再帰日数の遅延、受精率の低下、卵胞嚢腫の増加、受胎率の低下が認められています⁽⁹⁾。超早期離乳で排卵率には影響なかったとの報告もあります⁽¹⁰⁾が、PED発生事例では「母豚の全身状態の悪化で通常の卵子数を排卵しない(卵巣機能にも影響)か受精・着床に影響するか」と考察されています⁽⁷⁾。子数が少なくなることが、排卵、受精、着床、妊娠維持のどの段階に影響しているのか、現時点では明確ではありません。

一般的に、「子宮上皮は分娩後7日目から修復されははじめ、21日後までに回復⁽⁹⁾」とされています。通常は授乳しながら子宮は徐々に退縮していくのですが、突然の哺乳豚喪失ではボディコンディションが高いままでしょうし、母豚の全身状態も普通ではないでしょうから、PEDV感染後の繁殖機能の回復過程として子宮退縮と母豚の全身状態の両方をイメージしておかなければなりません。ただし、PED発生後の子宮の最適な回復方法についても残念ながら明確な答えはありません。

繁殖障害回復への対策

明らかになっていない部分が少なからずありますが、ヒントとしては、①健常母豚でも子宮退縮に21日間かかる(子宮が回復していないと発情が来ても十分な子数が取れない可能性大かつ妊娠を無理強いすることにもなる;これに対しては「次の発情で交配する」という明確な方法⁽¹¹⁾が選択できます)、②哺乳豚喪失後も変わらぬ給餌は過肥のもと(太り気味は産子数減少に)、③ワクチン接種農場のPED発生では母豚の回復が早い(悪化した母豚の対策にはなりません、予め接種しておくことで早期の感染ブースター効果が期待でき、母豚の下痢は発生2週目にはほぼ回復、Oday感染・泌乳停止がなければ5日齢以降の発症子豚は生残)などです。③については、ワクチンは母豚への侵襲軽減にはなるものの、一時的に野外感染を許してしまうため、繁殖成績にどの程度寄与しているかは未調査です。今後、遡り調査が待たれます。

最後に

PEDV感染の母豚の繁殖成績に与える影響についてはある程度まとめることができましたが、またもや「対策」が消化不良に終わりました。臨床現場で研究して頂ければ幸いです。まとめて気づいたのは、妊娠初期のPEDV感染で繁殖成績に大きく影響していること、妊娠後期の感染で(おそらくPEDVが分娩舎に持ち込まれることでOday感染が起こり)子豚死亡が顕著であることの2点です。リスクを少しでも避けられるよう、本稿が皆様方の生産現場で少しでも「備え」になりましたら幸いです。

参考文献

- (1) Olanratmaneeら, Anim. Reprod. Sci., 122, 42-51, 2010
- (2) Linら, PLoS One, 11(1): e0147316, doi: 10.1371, 2016
- (3) Am-in, Thai J. Vet. Med. Suppl., 47, 57-8, 2017
- (4) Inskip, Benchmark, 12-13, 2015
- (5) Sasakiら, Trop. Anim. Health Prod., 49, 879-82, 2017
- (6) Furutaniら, 23th IPVS抄録, 2016
- (7) Neumannら, AASV, 197-200, 2015
- (8) Deaら, Can. Vet. J., 26(3), 108-11, 1985
- (9) Kiracofe, J. Anim. Sci., 51(Suppl 2), 16-28, 1980
- (10) Svajgrら, J. Anim. Sci., 38(1), 100-5, 1974
- (11) 出口, All About Swine, 45, 32-7, 2014