

これからの繁殖管理の追求：種付けの経済性とシステム化

～ホルモンによる計画交配の可能性～

これからの繁殖管理の問題点として、熟練を要する種付け管理をどうシステム化するかはアメリカ養豚の当面の課題です。つまり「種付け」は豊富な経験を要する管理で、その成果が養豚経営の本質を左右しかねないだけに、優秀な人材確保と併せて、種付け管理がもっと簡単になればという究極の課題が重なってくるのです。

また、♂から得られる精液ドースの内、実際に使用されるのは半分くらいで、実はかなりの無駄が起きていることがある研究社の調査で明らかになりました。いくら安価に AI ができたとしても、見えないところで無駄が生じているのです。大規模農場ではほぼ AI100%のアメリカで最も一般的な 1 発情 2 回注入が多すぎないかと議論されているのです。少しでも経済性を追求しようというのは業界が特に好む題材でもあるのです。

ギルトの数も半端ではなく、より高度にシステム化が求められているアメリカでは、特にこうした同期化を助長するホルモンやシステムを用いて難しい管理を簡単に捉えようという試みが行われています。いずれにしても現場サイドが関心を持つような内容に焦点を当てた研究を進めることは重要なことだと思います。

基本的な科学的根拠

離乳後 7 日以内に再発が来て出来るだけ何度でも種付けをする、ごく日常的な情景です。分娩舎での母豚の管理を強化して(もっと食べさせて)、強く長く続く発情を来させるのはもちろん大事な管理ですが、これは分娩舎担当が担っているというのがセクショナリズムの考え方です。しっかり食べさせられれば当然良い発情に近づくのですが、それでも離乳後の排卵の正確な時期はもちろん個体差もあり、発情の強さも加わってはつきりとは分からないと考えられてきました。

ところが、LH(黄体形成ホルモン)という、FSH との共同作業で成熟した卵胞を排卵させるホルモンを許容確認後注射することで、その後 38 時間でほぼ正確に排卵が行われることが報告されました。この結果を上手に応用すれば夢の計画交配(注射をすればいつ交配かが決められる)もできるのではないかと考えたようです。

あいにく日本には LH 製剤(Lutropin-V)はありません。LH と同じレセプターを共有するゴナドトロピンとして HCG(妊婦の尿から生成される製剤)などがありますが、あくまでも HCG=LH とは違いますので、わが国にはないホルモン製剤です。

したがってこれから先は、参考程度に読み進めていただくべき内容ですので注意してください。

1. 許容発見後 LH を注射して 2 回計画交配を行う場合

LH 注射後 38 時間に排卵するのが確実であったとしても、まずは安全を見て 2 回交配の結果を検討しました。つまり注射後 24 時間(翌朝)と 30 時間(翌日の夕方)に計画交配したのです。もちろん夕方許容を確認するケースもあるでしょう。そんな場合は 24 時間後と 42 時間後に 2 回注入としてみました。どちらも基本はすべて AI です。

許容確認時 LH 注射をした後 2 回の計画交配(AI)をした群と普通の群の比較

変動要因	コントロール	計画 2 回交配	有意差
N(頭数)	150	168	NA
総産子数	11.80+0.3	12.88+0.3	<0.1
生存産子	10.80+0.3	11.80+0.3	<0.1
種付け回数	2.13+0.02	2.00+0.02	<0.01
受胎率 (%)	85.2	89.3	NS
修正分娩率 (%)	83.2	87.3	NS

コントロールは LH 注射に依存しないで普通に管理者の感覚に頼った 2 回交配です。まずその違いを見てみましょう(上表 参照)。

この結果を見ると計画 2 回交配群が総産子数、生存産子でも 1 頭増加していることが確認できます。作業の単純化とホルモン注射のコストが相殺すればその効果は大きいと思われました。

2. 許容発見後 LH を注射して1回交配を行う場合

普通であればこれを他の農場で試してみて確証を得るのですが、それ以上に最初の結果に基づきピンポイントで排卵が来るのなら 1 回交配したらどうなるかに取り組んだのです。その結果が次の表です。

24 時間後に 1 回だけ交配して 2 回目は交配しなかったという実験ですから、成績の落ち込みがなくて何よりでした。幸い再帰日数から生時総体重まで何らコントロールと大差ない成績で想定されたような結果に終わったのです。さらに AI ドースがほぼ半分になること(これは想定通りのはずです)、ドース当りの成績(これも想定通り 2 倍になるはずです)は当然有意差が出ました。統計上は差が見られませんでした。受胎率、修正分娩率(繁殖以外の理由で廃用されたりするケースを排除した分娩率)などでも落ち込みは全く見られませんでした。

LHを発情発見時に注射したのち24時間後に種付けした群 (LUT_1)と普通に2回注入した時の生産性の違い

	CONT	LUT_1	処置+
n	129	109	NA
離乳後再帰日数	4.8±0.07	4.7±0.07	NS
注入回数	2.07±0.02	1.00±0.02	<0.001
総産子数	12.21±0.3	12.23±0.3	NS
生存産子数	11.49±0.3	11.27±0.3	NS
生時総体重	17.91±0.4	18.24±0.4	NS
総産子数/AI	6.01±0.2	12.20±0.2	<0.001
受胎率 (%)	86.0	94.6	NS
修正分娩率	85.1	90.6	NS

+ 有意差 5%以下にて

(Louisa Zak et al, AASV 2011)

3. まとめ

研究者らは LH 注射によりその後排卵までの時間を管理できることで管理のシステム化が図れるのではないかと大きな計画交配の可能性を示唆しています。分娩舎での母豚の状態などは不明ですが、コントロールで再帰日数が 5 日以内ですから、まずまずの農場で試されたようで、その点は異論がありません。微妙な管理者依存性の高い種付け管理作業が大きくシステム変更されれば、労働力の単純化、コストの低減など可能性が高まりそうです。

海外ではこの LH 製剤を含めて各種のゴナドトロピン製剤などの相互作用を現場レベルで確認するあまたの研究が進められていますが、その結果が集約されれば、当然管理の手段方法の簡素化につながると思います。今回単に海外の事情としてお知らせしましたが、同じ豚を管理している以上関心があるのは確かですので、こうした研究を国内でももっと進めていただきたいと思います。

(Louisa Zak et.al,AASV Annual meeting, 2011.March をもとに構成)

2011 年 8 月 グローバルピッグファーム(株)