



PIG

Iwatani Group

IMPROVER

2013年 第2号

先進的養豚経営者のための遺伝とマネジメント情報

トピックス1 PICの優良顧客成績(米国)

★5年程前から分娩舎で7日/週、24時間/日のシフト体制を実施。特に死産数に改善がみられた

★候補豚は170～175日齢でストール収容をし、210日齢以上で交配

★能力の高いみをPICより優先的に購入するCBV+プログラムを採用

場員T氏“SOP(手順書)は、場員の自分で考えようとする能力を制限する。もちろん各ステージでの手順はあるが細かく紙に記載して、貼り出しているものはない”

場員S氏“離乳前の母豚の食欲には目を見張るものがある。多いものは、14～16kg/日食べることもある”

2013年1月9日

2013年1月3日

	PRAIRIE DOG HILL 農場				PIGEON RANCH 農場			
	4週平均	13週平均	52週平均	104週平均	4週平均	13週平均	52週平均	104週平均
交配関連								
種付頭数(候補豚含む)	289	291	289	285	292	292	293	293
種付候補豚数	75	71	73	76	70	73	74	74
再発数	7	8	6	6	8	9	9	8
再発した母豚で再交配なしで淘汰した数	7	7	6	6	8	9	9	8
再発率%	2.3%	2.6%	2.0%	2.2%	3.4%	3.3%	3.1%	2.9%
妊娠35日以内での再発数(再交配あるいは淘汰)	7	8	6	6	8	9	9	9
離乳後7日以内に交配できていない母豚数	25	25	25	28	15	13	13	13
妊娠50日以上での流産数	4	2	2	2	3	2	2	2
妊娠鑑定関連								
交配数トータル	292	295	291	285	295	295	292	293
交配母豚数(候補豚を除く)トータル	220	223	218	208	228	225	219	219
交配候補豚数	72	72	73	77	79	74	74	75
妊娠30日以上での妊娠豚数	281	284	281	276	286	285	282	283
妊娠30日以上での妊娠豚%	96%	96%	97%	97%	96%	96%	97%	96%
妊娠30日以上での妊娠母豚%(候補豚を除く)	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%
妊娠30日以上での妊娠候補豚数%	98%	97%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
分娩関連								
分娩率	94.3%	94.5%	95.4%	95.5%	96.2%	96.1%	95.7%	95.5%
分娩腹数	267	270	273	266	281	282	279	278
平均総産子数	14.6	14.3	14.2	14.1	14.4	14.4	14.4	14.3
総産子数トータル	3695	3682	3737	3610	3906	3878	3829	3789
総生存子豚数平均	13.8	13.7	13.7	13.6	13.8	13.9	13.8	13.6
平均離乳日齢	20.3	20.3	19.9	19.9	20.5	20.7	20.7	20.5
死産数	93	97	74	68	69	69	76	91
死産率%	2.4%	2.5%	1.9%	1.8%	1.6%	1.7%	1.9%	2.3%
黒子数	111	88	68	62	91	89	90	92
黒子率%	2.8%	2.3%	1.7%	1.7%	2.0%	2.1%	2.2%	2.3%
離乳時淘汰数	14.75	14	16	15	16	12	17	19
離乳時淘汰率%	0.40%	0.40%	0.45%	0.44%	0.20%	0.26%	0.46%	0.54%
離乳前事故率%	4.0%	3.6%	3.7%	3.9%	5.2%	5.2%	5.6%	5.8%
在庫関連								
200日齢以上で未交配の候補豚	400	400	400	375	603	562	475	483
交配済み母豚数	5536	5541	5520	5406	5500	5524	5516	5527
200日齢以上の♀総数	5936	5941	5920	5781	6103	6086	5991	6010
母豚事故数	8	7	6	6	6	5	5	5
母豚事故率%	7.0%	5.7%	5.3%	5.3%	3.4%	3.3%	3.9%	4.3%
交配済1母豚あたりの年間離乳頭数	35.7	33.7	33.8	33.3	36.7	35.2	34.2	33.6
その他								
離乳頭数	3807	3584	3581	3455	3900	3736	3626	3567
離乳時平均体重(kg)	6.4	6.4	6.2	6.3	6.3	6.4	6.4	6.4
1母豚あたりの年間離乳総重量(kg)	229.8	215.8	209.8	208.8	221.1	219.9	218.6	216.5

トピックス2 高品質の離乳子豚生産を最大にするために

離乳子豚の成績(パフォーマンス)を最大限引き出せる生産者は、子豚が肥育舎や最終的には屠場に出荷されるときにも優れた成績を目にすることができます。様々な要素が離乳ステージに影響を与えると、PICのテクニカルマネージャーであるDr. Jose Piva氏は言っています。

「近年、母豚はより多くの子豚を生産しているため、離乳子豚の管理の重要性は以前にも増して高まっています」
それらのキーとなるのは、健康で成長している子豚とそうでない子豚とを区別できることが必要になるとPiva氏は言います。

遺伝、健康、免疫性

PICはハイヘルスな農場で、生産者のために遺伝改良を継続して行っております。それは、生産者の方々に最高の成績を達成していただく為に必要な最初のツールとなります。

「生時体重の小さい子豚や背曲がり、奇形(臍/陰囊ヘルニアなど)、関節炎、皮膚や断尾による感染をうけている豚を少なくすること」とPiva氏はコメントします。

「それらの症状を持っている豚は、発育がよくありません。安楽死をさせるほうがよいケースもあります」

「貧血の子豚(鉄剤の注射不足、打ち忘れの場合によく起こります)は、成長しづらく、増体がよくありません」

「もし、臍ヘルニアが多く見受けられるのであれば、分娩時の処置方法を見直してみてください。それらの多くは、臍帯からの感染が原因で発生しており、筋肉の成長もよくありません」

「陰囊ヘルニアは治療が簡単で、分娩中に対応するべきです。そうでなければ淘汰あるいは死亡の原因になる可能性が高いため、結果として収益の減少に関わってきます」

分娩室の準備

分娩室の適切な洗浄、メンテナンスを伴った適切な環境作りによって、豚が成長する上で最高の能力を発揮できる機会が与えられます。室温、換気が適切であるかを確認してください。

「しっかりとした子豚を離乳するためには、子豚が生まれるところの周辺に、暖房器具を設置し、良好な換気を保ち、保温箱を備える必要があります。そして母豚に適正な給餌器を備えた分娩クレートでスタートさせることが重要です」とPiva氏は言います。

「分娩する全ての腹にとって、保温箱は洗浄、消毒、乾燥されている必要があります。」

分娩直後の濡れた子豚は乾燥させる必要があります。乾燥させた後は、哺乳を開始させるために母豚に直接戻すか、保温箱に最大10分間収容して下さい。(分割授乳するための保温箱の利用方法と混同しないようにしてください。分割授乳は、全ての子豚が生まれ乾燥させた後に実施されます)

ヒートランプをセットし保温箱内が38℃になるよう設定しておきます。こうすることで、子豚は良いスタートを切ることができます。分娩クレートのマットに乾燥剤を播くことは乾燥を早め、隙間風による体温の低下を防ぎます。

生時体重

調査結果により、生時体重と離乳体重には関連性があることが示されています。

「小さい子豚を救うことに注意が払われすぎて、分娩中の母豚が見過ごされてしまいがちです。その結果、死産がおこり大きな子豚を失うこととなります。大きな子豚(1.4~2.3kg)を救うことにもっと力を注ぐべきです」とPiva氏は言います。

「ほとんどの農場で死産の割合は減ってきていますが、多くの農場でこの部分において改善できるチャンスがあります」

このためには下記のことが必要です。

- ・分娩誘起を早くしすぎないこと(115日未満にしない)
- ・オキシトシンを必要以上に使わないこと
- ・良好なボディコンディションを保つこと(母豚を過肥にしないこと)
- ・母豚にとって適切な環境を作ること

分娩介護

分娩介護(特に高産歴母豚や過去に死産数の多かった母豚)は死産や発育不良の子豚の発生リスクを減らす最も簡単な方法です。生まれてくるときに難産でなかった子豚、分娩後の数時間に体温のロスがなかった子豚は、より高い生存率が望めます。

「もし分娩終了時まで(特に総産子数の多い腹)生きて生まれた子豚を助けられなかった場合、それは子豚の潜在的な生存のチャンスを減らしていることとなります」

順調に分娩が進んでいるか確認するために分娩中の母豚を一日に何回もチェックすることはとても重要です。それは分娩担当者が朝、最初にすることで、しかも作業終了前の最後にすることでもあります。夕方、分娩中の母豚をチェックしないまま分娩舎を去るようなことは決してあってはなりません。

分娩直後の子豚のケア

子豚を乾燥させた後にできるだけ早く充分な初乳をのませることはきわめて重要です。

「分娩後できるだけ早く、できれば、15~20分以内に初乳を飲ませることはとても重要です。生まれる前に胎盤を介して子豚に移行する抗体はありません。子豚が抗体を得るには初乳しかありません」

初乳は子豚にエネルギー源や免疫グロブリンを与え、それらは初生豚の腸からの特異的吸収機能が終了する(生後18~36時間)までに吸収されます。状態の良い1~2%の子豚に時間を使わず、98~99%の状態のよい子豚に手をかけるべきです。生後最初の数時間に初乳が飲めない子豚は、体温が失われ始め、生命力が低下し、成長に手間取り、その後の生涯を通じて悪い影響が残ることになります。

乳頭のクオリティ

「今日の生産においては最低14個以上の乳頭数を持つ母豚が望ましいのですが全ての子豚に乳を与えるためには16個以上が望ましいです」とPiva氏は言います。

「加えて言うならば、母豚の乳房はよく発達し、よりよい状態であるべきです。子豚の頭数、大きさ、母豚の健康状態、十分な餌や水の摂取は母豚の乳房を発達させるために重要な役割を果たしています。これは全ての産歴の母豚にいえることです」

妊娠期間

112日以降の妊娠期間は1日ごとに45gの生時体重の増加につながります。もし、分娩誘起が115日まで待たれず、112日にされた場合は、生時体重が140g減ることになります。

産歴構成

問題がある母豚を識別すべきだとPiva氏は言います。

「適正な産歴構成は候補豚の育成から始まります。候補豚は農場の将来の生産性そのものです。適切な馴致、初回交配時の適切な体重(136~145kg)、適切な雄当て、発情チェック、初回交配前や妊娠中そして授乳期の適切な給餌によって候補豚は、より高い産歴まで繁殖成績を残せる可能性が高まります」

私達は、できるだけ多くの2~5産の母豚を保有・維持することを目標としています。なぜならばそれらの母豚は子豚の生時体重が大きく、より大きい子豚を離乳できる能力を持っているからです。初産豚あるいは6~7産の母豚が多すぎる場合、腹ごとのバラツキがでてしまい、離乳体重が小さくなってしまいう傾向にあります。(表1参照)

生時体重が大きければ大きいほど、離乳体重が大きくなります。母豚の体重もまた重要です。初産豚あるいは高産歴の母豚が多すぎる場合は生時体重にマイナスの影響を与えます。初産あるいは高産歴の母豚を過度に用いることによる影響は、初乳量減少、免疫不足、難産にも及びその結果、子豚の強健性や生存率の低下にもつながります。

哺乳子豚の成功

「もし、里子をするのであれば、すぐに行く必要があります」とPiva氏は言います。

分娩終了後24時間以内に、適正な腹から始めてください。全ては分娩終了後の12時間のうちに行われるべきで、24時間以降は行わないでください。午前中に分娩した母豚は夕方に、夕方に分娩した母豚は翌朝に行ってください」

虚弱の子豚は特に高産歴の母豚によく見られます、とPiva氏は言います。

「それらの豚を、順調で問題のない腹に入れられないでください」とPiva氏は続けます。

「そのような場合、1日ごとに子豚は270~310gの体重を失います。よって、それらは類似した子豚がいて、子育てがうまく、乳房(泌乳)に問題がない腹に移動する必要があります。一般的に、農場には5~6%の虚弱の哺乳子豚がいます。もし、600頭の子豚がいる部屋なら、35頭以下の発育不良の子豚がいる計算になります。これらは主に、4~10日令です」

「ときどき、母豚は授乳をやめることがあります、そのような理由から1腹の子豚を失いたくはありません」とPiva氏は続けます。

「子豚が12頭いる腹では、1日通常2.7kg ~ 3.6kg /腹増体します。もし、母乳を飲めなければ、増体もしません。落ちこぼれの腹は適宜発見されなければ、生存率を著しく損なうことになります。それらの子豚は、離乳したばかりの母豚(里親)につける必要があります。それらの母豚は、14~16頭の落ち込みの子豚を受け入れ、体重の減少、損失ではなく、成長する機会を与えます」

要約すると、出生時の子豚と離乳時の子豚のクオリティは、離乳舎や肥育舎での発育成績に強く影響することになるというのがPiva氏の考えです。

規定に沿った母豚間の里子出し入れは事故を減らしますが、適切に行われなかった場合は離乳や肥育のステージでの発育成績に悪影響を与えることになります。

「憶えておいていただきたいのは、子豚のクオリティは日令、日令幅、体重、奇形、体型、健康状態、免疫、供給農場の数、断尾からの感染、去勢、行動などの多くの要素に関わっています」とPiva氏は言います。

「母豚のボディコンディション、産歴構成をコントロールし、子豚がよいスタートを切れるように手助けしてください。もし、あなたがクオリティの高い子豚を離乳させたいのなら、それらのことを心にとどめておいてください」

表1 腹体重に与える産歴の影響

産歴	生時体重(kg)	生時体重の標準偏差(kg)	離乳体重(kg)	離乳体重の標準偏差(kg)
1	1.52	0.22	6.01	1.00
2	1.68	0.26	6.73	1.17
3	1.70	0.27	6.87	1.22
4	1.68	0.29	6.75	1.26
5以上	1.64	0.29	6.71	1.27

トピックス3 オズボーン社TEAMシステムの紹介 ~ESF(電子式母豚給餌システム)について~

欧州では、動物愛護の法制化により、妊娠豚のストール飼育が禁止になり、フリーストールや群飼飼育が広まってきています。また、米国でも消費者団体やスーパーマーケットからの要請で同様な動きが出てきています。

当社も顧客の要請を受けて国内に3ヶ所、米国オズボーン社の電子式母豚給餌システムを導入しました。

個々の母豚に見合った最適量の餌が給与され、ボディコンディションを最適に保つことにより、繁殖成績、子豚成績のアップにつながります。

ストールに対するESF(電子式母豚給餌システム)の優位性と成績の比較を下記の通りご紹介します。

- ・候補豚と母豚のボディコンディションを最適にする
- ・餌の無駄を防ぐ
- ・広い場所での飼育により、ストレスを軽減できる
- ・子豚体重の増加
- ・母豚の繁殖成績のアップ

充分な「試験」の実施で「証明」された効果

15年に渡る「研究結果」

TEAM 利用 vs. 妊娠ストール
3年間に渡る Osborne 実験農場での研究*

	TEAM	ストール	差異	P値
・発情回帰率, %	94.5	91.7	2.8	< 0.05
・分娩率, %	94.3	89.4	4.9	< 0.05
・生時総重量(kg)	17.7	16.7	1.0	< 0.001
・離乳総重量(kg)	57.1	56.2	0.9	< 0.001

*文献: Bates, Edwards and Korthals, 2003, Lvstk. Prod. Sci. 79, 29-35



トピックス4 2012年度ケンボロー成績コンテスト結果／栄養推奨値

2011年／2012年 ケンボローユーザー成績比較表(各1月～12月)

	平均			改善数値		上位20%			改善数値
	2011年	2012年				2011年	2012年		
分娩回転率	2.46	2.44			2.58	2.54			
離乳回転率	2.37	2.44	0.07		2.56	2.54			
総産子数	13.04	12.68			14.35	14.44	0.09		
生存子豚数	11.14	11.36	0.22		12.73	12.99	0.26		
離乳子豚数	10.23	10.44	0.21		11.00	11.31	0.31		
年間離乳子豚数	25.03	25.42	0.39		27.38	27.93	0.55		
年間肉豚出荷数	22.59 *1	22.98 *4	0.39		24.87	26.11	1.24		
年間枝肉出荷重量	1,683 *1	1,737 *5	53.7		1,868	1,949	81.00		
肉豚出荷日令	179.2 *2	180.0 *5			165.1	159.2	-5.89		
農場飼料要求率	3.32 *2	3.18 *6	-0.14		2.98	2.95	-0.03		
農場数	34	27			6	5			
総母豚数	23,158	19,765							
平均母豚数	681.1	732							

*上位20%は各項目の上位です。

改善されたデータ

**1は31件
**2は30件
**4は25件
**5は24件
**6は22件

ICC推奨栄養値

【全てPIC由来の繁殖豚を供用している農場の場合】

ICC推奨栄養値を以下に示します。標準給与期間や目標摂取量は、あくまで目標であり、豚の発育に合わせて増減して下さい。

	妊娠用	授乳用	人工乳1	人工乳2	離乳1	離乳2	育成	肥育前期	肥育後期
TDN* %	74	79	82	82	82	78	78	78	78
ME* Kcal/Kg	3125	3346	3473	3473	3473	3300	3300	3300	3300
カルシウム(Ca) %	0.85	0.85	0.85	0.85	0.75	0.70	0.65	0.60	0.58
有効リン(P) %	0.40	0.40	0.42	0.42	0.38	0.35	0.32	0.30	0.29
総リジン %	0.68	1.17	1.62	1.58	1.44	1.22	1.06	0.94	0.83
SIDリジン** %	0.62	1.05	1.46	1.42	1.30	1.10	0.95	0.85	0.75
SIDリジン g/日	13-17	63.00	4.40	5.70	10.40	14.30	19.00	21.27	21.77
*総リジン・カロリー比 g/Mcal ME	2.18	3.50	4.66	4.55	4.15	3.70	3.21	2.85	2.52
SIDリジン・カロリー比 g/Mcal ME	1.98	3.14	4.20	4.09	3.74	3.33	2.88	2.58	2.27
フィターゼ FTU***	1200	1200	-	-	1200	1200	1200	1200	1200
ナトリウム %	0.22	0.22	0.32	0.30	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
飼料摂取量 Kg/日	1.8-2.7	5 <	0.30	0.50	0.80	1.30	2.00	2.50	2.90
給与日数	-	-	-	6	19	21	20	22	57
体重 Kg	-	-	< 7	7-10	10-20	20-35	35-50	50-70	70-120
ADG Kg/日	-	-	-	0.40	0.53	0.71	0.75	0.91	0.88
飼料要求率	-	-	-	1.25	1.51	1.83	2.67	2.75	3.31

◎SIDアミノ酸対リジン比率(アミノ酸バランス)

SIDアミノ酸	妊娠期用	授乳期用	5-20Kg	20-50Kg	50-出荷
リジン	100	100	100	100	100
メチオニン+シスチン	70	49	58	55	55
スレオニン	76	64	60	62	65
トリプトファン	18	16	17	17	17
バリン	68	64	65	65	65
イソロイシン	58	56	55	56	56

*.....エネルギーレベルはコーン、大豆粕およびフスマを原料とした場合において日本飼養標準(2009年版)を参照し算出。
 **.....SID(Standardized ileal digestible)リジン=標準回腸可消化リジン。小腸(回腸)末端までに消化されたリジン。SIDリジン/0.9=総リジンで算出。
 ***.....植物由来飼料原料中のリンや銅・亜鉛等はフィチンという形態で結合している。この状態から吸収できるようにそれらを遊離させるにはフィターゼという酵素が必要。しかし豚は体内で生成できないため、外部から摂取する必要がある。FTUはフィターゼユニットという単位。
 *.....総リジン・カロリー(ME)比 ME:1000cal=1Mcal 総リジン:1.00%=10g/Kg(飼料)
 ◎.....SIDリジンを100とした場合の各SIDアミノ酸の比率。表中の比率は最低限の数値。

ICC栄養担当コメント

PIC/ICCの推奨栄養値は、日々遺伝改良が進んでいる母豚に対応するため、基準値が高く設定されています。1つ重要なポイントをあげると、授乳期のミルク生産には、リジン摂取量が非常に重要になってきます。PICでは、母豚規模6,400頭のリサーチ農場を使い、母豚の推奨栄養値を策定しています。

PIG IMPROVER

2013年 第2号 (9月1日発行)

発行

PIC

Licensed Producer
and Distributor
Camborough®

イワタニ・ケンボロー株式会社

- 本社 東京営業所 〒103-0026 東京都中央区日本橋兜町3-5 郵船兜町ビル4階 TEL 03-3668-5360 FAX 03-3668-5368
- 札幌営業所 〒060-0908 北海道札幌市東区北8条東3-1-1 宮村ビル304号 TEL 011-807-8261 FAX 011-807-8262
- 東北営業所 〒023-0003 岩手県奥州市水沢区佐倉河字梨田川1-1 伸和ハウスビル2F TEL 0197-22-8301 FAX 0197-22-8304
- 大阪営業所 〒541-0053 大阪市中央区本町3-4-8 東京建物本町ビル8F TEL 06-6264-2929 FAX 06-6264-3068
- 九州営業所 〒880-0805 宮崎県宮崎市橋通東5-4-8 岩切第2ビル5F TEL 0985-23-5543 FAX 0985-23-5561
- 東北農場 (原々種豚農場) 〒029-2311 岩手県気仙郡住田町世田米字子飼沢30-98 TEL 0192-47-2312 FAX 0192-47-2311
- 九州農場 〒899-7212 鹿児島県志布志市志布志町田之浦牧原1299-6 TEL 0994-79-1166 FAX 0994-79-1196
- 田代農場 〒039-1206 青森県三戸郡階上町大字田代字蛇平4-51 TEL 0178-88-4355 FAX 0178-88-4352