

生産性向上を目指して 分娩舎の暑熱対策を講じる 専門家による実践研修

DATA 事業規模
所在地：四国地方(香川県)
飼養頭数：母豚95頭、
年間肥育豚出荷1800頭
従業員数：3名

暑熱対策は繁殖・肥育の成績を左右する。この夏、JA全農グループが主催した実践研修が香川県で行われた。今回は、ダクトファンとドリップクーリングの併用が母豚にもたらす効果を中心に検証した。

各種の夏場対策について その成果を検証する

実践研修の場となったのは、香川県綾歌郡で母豚95頭の一貫経営を行うSTPF代表取締役太田進さんの農家である。この農家は昨年夏に四国地方で初めてスリーセブンステムを導入するなど、さまざまな取り組みを行っている。その結果、子豚の発育が目に見えて早くなり、季節の変わり目に発生しがちだった事故も減少した。1母豚あたりの年間平均出荷頭数は、20頭前後から24〜25頭に増えている。

7つの母豚の集団ごとに、3週間の間隔で人工授精、分娩、離乳をまとめて行う。作業が集中化するので仕事にメリハリが付き、さらに離乳舎の空舎が2週間確保できた。以前は、空舎期間は2〜3日しかとれなかったが確実に1週間確保できる一方、休みが増えたという。

「ウイークリー養豚を実践してきたが、スリーセブンステムのオールイン・オールアウトでこれほどよくなるのはと驚いた。成績が上がると仕事が楽しい。経営課題の夏場対策にも積極的に取り組む意欲が高まった」

夏季の高温下で豚舎環境をいかに

コントロールするかは重要な課題である。涼しい環境のもとでは餌をよく食べ、飼料要求率も減少するからだ。特に母豚のケアは、発情の不順や種付けの遅れ、授乳不足といった問題を軽減し、成績向上につながる。この時期の肉豚は高値がつくだけに、収益にも直結する。

各種の暑熱対策が、どのような効果を上げているか。さらに改善すべき点はないか。これらを検証するのが実践研修の主な目的である。参加者はJA全農、JA香川県、西日本くみあい飼料本社および四国支店、四国各県営業所の職員であった。

母豚に水滴を落として 気化熱で体温を下げる

黒い色が熱を吸収し、白が反射す

Point!
屋根や壁を伝って侵入する太陽からの輻射熱を防ぎ、換気量を確認することが暑熱対策の優先課題だ。チェックポイントは次の2点

- ① 屋根や壁面の断熱機能
- ② 給気口と排気口およびファン換気能力の確認



石灰を塗布した屋根と遮光ネットにより太陽光の侵入を低減している



スモークテスターから出る白煙がファンに吸引される様子を確認する(写真上)ことで、豚舎の内外をつなぐ換気ファンの機能を確認し、汚れた空気を循環させていないかを調べる

部分に水滴を落とし、蒸発する際の気化熱で身体を冷却する。

この農場では夏場はダクト送風を常時行う。換気扇で採り入れた外気を筒状のビニールに送り、筒に開いた穴から母豚の首筋に当たるようにしている。また内部の温度が28℃以上になると自動的に水滴が落ち、ドリップクーリングが始まる。5分落として5分休むという繰り返しだ。

30豚房ある分娩舎には、前日出産を終えたばかりの母豚と子豚がいた。母豚の体温を非接触型の放射温度計で計測し、デジタル熱線風速計で、風の吹き出し口および母豚がいるストールでの風速を測る。

また涼しいと呼吸数下がることから、母豚の腹の動きを見て1分間の呼吸数を数えた。さらにスモークテスターを使い、豚舎内および天井裏の換気を調べた。

ダクトファンの効果が 呼吸数で実証された

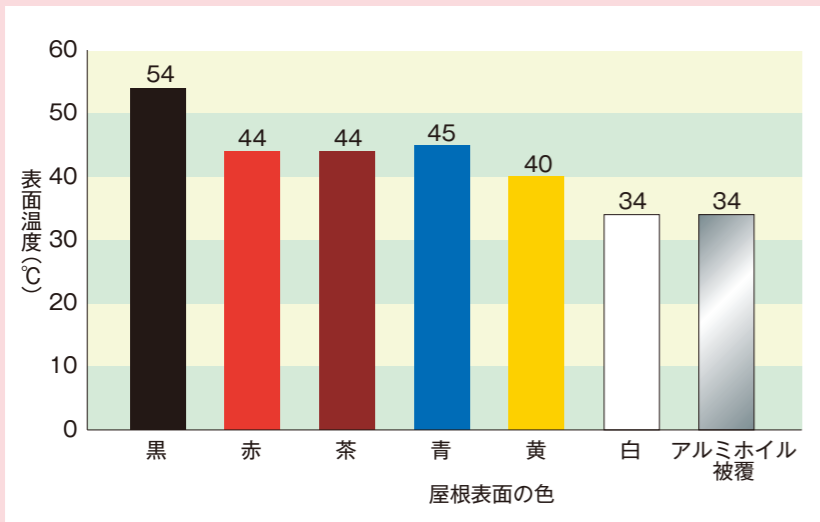
参加者は2班に分かれて計測を行った。直径約5cmの吹き出し口は径として若干小さく、風量として不足していると思われた。そこでダクトの穴の直径を5cmから8cmに広げて

豚舎内外の観察



研修は「讃岐もち豚」を生産する太田進さんの分娩舎で行われた

表1：屋根の色と表面温度(℃)



Point!

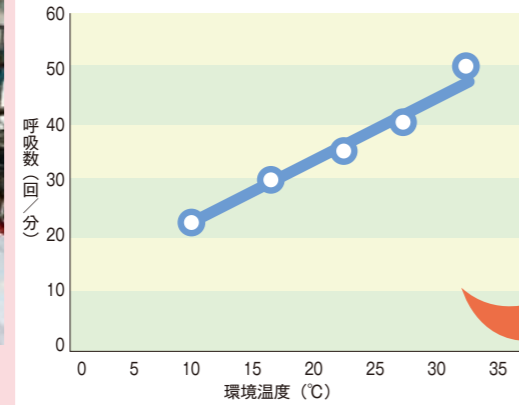
太陽光を吸収する率が低い白は気温が上がりにくい

母豚の観察



送風ダクトのON-OFF時の1分あたりの呼吸回数を測定する

表3：母豚呼吸数(回/分)の測定呼吸数と環境温度の関係



Point!

汗腺が退化している豚は、浅く速く呼吸すること（バンディング）で放熱する。呼吸数を測定し、十分な飲水の確保やドリップクーリングによる気化冷却水の機能を検討する

Point!

気温が上昇すると、呼吸回数が増えて、豚のストレスにつながる。適温は18℃で30回/分とされる。



飲水量は十分か？ 給水器やバキュームバルブの水圧のチェック



研修の様子。前列左から次男の太田卓人さん、妻の教子さん、農場主の進さん、母のミツヨさん。後列は太田さんの豚舎で研修を行った全農グループ関係者たち



豚舎内の送風機能の確認



豚舎内平面図をつくり、スモークテスターを使って、給気口から排気口への流れを確認

Point!

豚は体温が上昇すると飼料摂取量が減少する。特に分娩舎では授乳期の母豚に餌を食べさせなければならないので、体温を下げるための送風量確保が重要だ

- ① 空気の流れを確認
- ② 扇風機の角度を調節（肥育舎）
- ③ 送風ダクトの吹き出し口や母豚の首筋の風速測定



特定の場所にだけ風を送りたい分娩舎では、送風ダクトの吹き出し口や母豚の首筋部分への風速を測定

表2：送風の違いに見る飼料要求率の比較

	豚房内風速 (m/s)	開始体重 (kg)	増体重 (g/日)	飼料摂取量 (g/日)	飼料要求率 (%)
自然換気	0.43	56.9	620	1,938	3.13
順送風	1.23	56.9	786	2,321	2.95

順送風 直径1m農事用ファン1台(斜め下方向) 茨城県調べ

Point!

送風量の大きな豚舎の豚が飼料摂取量が増える



肥育舎で扇風機の角度を調節の様子

いることが予測された。穴をふさいで密閉状態にすれば空気の通りがよくなり、豚舎内の環境はさらに改善される。

実測することによりさらに改善点が見つかった

農場では、餌槽に一定量の水を自動的に送るバキュームバルブを導入しようとしている。当日は1カ所のみだったが、間もなく全豚房に設置予定だ。

現状の給水量を測定すると、毎分0・5ℓ程度しか送られていない。夏場は1・5ℓから2ℓほど欲しいところだ。母豚にバケツで水を与えると勢いよく飲んだ様子からも、水が足りていないことがうかがえた。これには給水器の掃除や、可能であれば水圧を上げるといった対策が考えられる。

「実際に測ってみて水が足りないことがはっきりした。バキュームバルブで母豚が常に水を飲める状態になれば、乳量も増え、子豚の離乳体重も増える」と太田さん。
夏場は餌食いの管理も欠かせない。餌の量を実測すると、1日4kgと授乳豚としては少ない。夏季は1

風量を確保するとともに、母豚が立った位置で毎秒2mの風速の確保が確認できた。

水滴が当たる首筋の部分の体温は36℃、当たっていない後ろの部分は37℃で1℃の違いがあった。ダクトの風が当たる位置と水滴が落ちる位置がずれている例も見つかり、水滴の位置を再調整した。

母豚の呼吸数は、ダクトファンOFF時で毎分110回を超えるのに対し、ダクトファンON時では毎分70〜80回前後まで下がった。これは出産直後の影響があり、全体的に高めであったが、冷却効果が非常に大きいことが分かった。

なおダクト換気扇の周囲の壁に隙間があり、豚舎の室内の空気も吸い込んでいることが分かった。この隙間をふさげば外気のみを採り入れることが可能になる。

また分娩舎の屋根裏を換気するため排気ファンとガラリを設置している。天井面の温度を下げて、ストールに届く輻射熱を減らすためだ。だがスモークテスターで空気の流れを確認すると、換気扇の排気口に比べて吸い込み口の勢いが明らかに弱い。ねずみ穴などから空気が漏れて

回量を減らして、その分餌やりを1日2回から3回に増やすと、残餌も少なくなり効果的だ。

研修後の意見交換会では、夏場でもワンタッチボックスで子豚が換気扇の風から逃げる場所をつくる、ダクトファンのビニールの位置を調整すればよりの確に風を当てられるなど、多くの提案があった。

その後、肥育舎も見学した。換気扇の位置や角度を調整すれば通風が向上し、また二つある豚舎の換気扇の向きを逆にすることで片方の豚舎からもう片方に風を送らないようにできるといった改善点が見つかった。「気づかなかったことがたくさんあった。今以上の成績にするために、さらに頑張ろうという意欲が湧いてきた」と太田さんは語る。

現在55歳の太田さんは、妻と27歳の次男と3人体制で農場を運営しているが、来年には29歳の長男も加わる。「讃岐もち豚」のブランド化に成功して安定経営を実現しているが、次男は「いずれは食肉加工にまで手を広げたい」と意欲的だ。
この農場だけでなく、多くの生産現場で今回の研修の成果が活用されれば幸いである。