

豚舎設備面での省エネの工夫

これから冬を迎えるにあたり、豚価が下がってきました。いくら豚に良いからといっても光熱費をいくらでもかけるわけにはいきません。秋になり、設備のエネルギー効率の改善を検証する最適の季節となりました。豚の状態に勝るものはないのは事実ですが光熱費とのバランスも無視できません。検討の余地がある項目として光熱費の節約を取り上げました。アイオワ州立大学の農業工学のジェイハーモンさんのコメントをもとに紹介してみようと思います。

換気について

換気不足は最悪ですが、過換気もまたヒーターを燃やし過ぎ、結果的には多くの無駄を作りだしています。適正な生産とエネルギー効率、この辺りのバランスが重要です。ハーモンさんによると「密閉度の高い豚舎でも10%の過換気が行われていると年間ベースでLPガスが27%必要以上に燃えている計算になる。」と警告しています。意外と換気不足よりも豚のためということでより多く燃やす生産者が多いことを物語っています。

コントローラーと換気の間を適切に体得するのもなかなか難しい作業です。1200頭収容の豚舎で最低換気として6000cfmのファンがあるとします。生産者は電圧を下げながら回転を弱めて行きますが50%に絞ると実際の換気量が急激に落ち込んでしまいました。必要とされる風速はもっと多い(2400cfm)はずですので、明らかに換気不足です。電圧を半分すると排気量は半分以下になってしまうことを基礎知識として理解していない生産者も多いものです。換気扇メーカーはファンモーターの性能を換気曲線として提示する義務になっていますので、ファンの組み合わせやコントローラーのかませ方は特に神経を使います。専門家に任せながら、競合のファンやモーターの補正性等の情報を使って適切な換気量とエネルギー効率の両方を満足させる必要があるでしょう。

新しいファンを購入する場合、エネルギー節約がどのくらいできるかを計算したらどうでしょうか。「最も頻繁に使われる24インチファンは17.1cfm/ワットなので、光熱費が年間310ドルになるのですが、効率が最も悪いファンになると537ドルもかかってしまうものもあります。販売先からの正確な情報をもとに判断しなければなりません。

ファンをクリーニングするなどの維持費用は運用上で大切です。汚れたシャッターは40%もの換気量の減少を生みだします。掃除しないで操作すれば電気代もかさみますし、その他のファンにも負荷がかかります。

ピットファンを使っている人はご承知のように汚れが硬く凝り固まってしまい排気量が極端に減少するものですので、使用している人は羽根等をこまめに掃除しましょう。ピットファンは一般に空気の動かし方が弱いので、もっと換気が欲しいのであれば壁面のファンの方を換気のために使用する方が効率的です。



ラジエントと排気ファンがある一般的な環境制御型離乳舎の様子

豚を見て調節する重要性

豚の最適温度に合わせて調節することもなかなか難しいことです。豚を丁寧に観察する以外対処がないからです。豚が若い場合、寝姿が拵がりすぎていて、互いに全く接触しないで寝ている時は、往々にして室温が高すぎるきらいがあるので留意してみましょう。逆に重なり合って寝ている時は寒すぎます。問題は豚に快適な温度になっているのかどうかをどのように判断するかということです。もちろんヒーターなどの熱源も違いますが、豚舎の構造や向きなど全く違うので、まず農場ごとで豚に合わせた温度帯を掴むことが重要です。

ゾーンヒーティングは部屋全体の温度を下げて、豚の寝る場所の床面の温度を適度に保とうというものですから理にかなっていません。ハーモンさんは、分娩舎で 250 ワットのヒートランプを使用している農場で、175 ワットのランプに替えることで子豚の状態が良くなる経験をしています。高いワット数のランプはそれだけ温度を上げていかにも良さそうですが、熱すぎて熱源から遠ざからないと寝られないという状態であれば逆効果なのです。こうした現象を素早く見抜き対策を施しましょう。母豚にもその方がやさしいのです。すなわち寝起きしやすく自身も熱くないからです。アイオワ州立大学の研究では、実際に温度を下げることで繁殖成績も安定し、母豚当りの離乳子豚数が改善されたケースも多いそうです。光熱費も節約できるので試してみる価値はあるでしょう。ただし豚をよく見て判断する必要はあるので正しい観察眼が重要なのは言うまでもありません。

光熱費を記録し、もっと細かく使用状況を見て行きながら目標値を設定することもできます。エネルギー効率はもはや仕方がないものとあきらめず、積極的に自己コントロールするべき時が来たようです。エネルギー効率のチェックリストもあるので参考にしてみましょう。<http://bit.ly/p9dSMX>.

電球型蛍光灯への変更



今では豚舎で通常の蛍光灯を使用する農場も増えていますが、依然として白熱灯を使用しているところも多いはず。世界的な傾向として使

用されなくなり、それに代わって登場してきたのが電球型の蛍光灯(左の写真)です。こちらの方がはるかに効率よく使用できます。確かに高価ですが、数倍の寿命の延長も利点の一つです。その為にすぐに元が取れます。例えば、白熱電灯ですと一日8時間使用すると年間219キロワットにもなるものが、電球型蛍光灯では同じ時間使用してわずか58キロワットです。金額換算にして年間18ドルもの節電になるそうです。

これを例えば900頭の妊娠舎を例にとれば、すなわち150本もの75ワット白熱灯を採用していて一日8時間使用するとすれば年間32,850キロワット時間になります。これを電球型蛍光灯に替えると8,760キロワット時間になり、1キロワット時間で10セントの違いがあるとすれば、その差は何と年間2,400ドルもの違いになります。

哺乳子豚(離乳したての子豚)には大変微妙な温度および湿度が要求されますが、次の方法を採用すればエネルギー効率よく適切な環境を取ることが可能です。

- 子豚のヒートマットは、ヒートランプよりもエネルギー効率がよく、平均して温度が床面に取れる等の利点があります。
- 保温箱などあるいはシート等で寝場所を囲うことで、すきま風をなくし外部の環境と区分した適切な環境が作れます。囲うだけでも違います。分娩舎でも広く応用されていますが、離乳したての子豚 特にウィーンツーフィニッシュ豚舎でも良く採用されています。
- ラジエントのヒーターは広い面積を温めるのにふさわしいヒーターです。空気全体を直接温めるのではなく豚あるいは床面等を温めるため、効率よく温度を取ることが可能です。温度コントロールが微妙に操作できるタイプがエネルギー効率向上に適しています。
- 温水パイプの床暖装置もエネルギー効率は優れています。豚が寝る場所を特定して暖房するので部屋全体を暖めるヒーターよりもはるかに効率が高いものです。(USエクステンションサービス情報をもとに)