

[成果情報名]ビニールハウス豚舎における低コスト暑熱対策

[要約]ビニールハウス豚舎にアルミ蒸着 PET 層を PVC 層で挟んだ構造を有するシートを用い、さらに市販の園芸用ミスト装置を用いたミスト送風を行うことで、肥育豚の暑熱ストレスを緩和し、生産成績を向上させることができる。

[担当]山梨県畜産酪農技術センター・養豚科・金子岳大

[分類]技術・普及

[課題の要請元]

畜産課、家畜保健衛生所

[背景・ねらい]

昨今の養豚業において、地球温暖化の進行に伴う暑熱による生産性の低下が問題となっている。対策として様々な手法が取られているが、ビニールハウス豚舎に適した対策は少ない。このため、低コストかつ効果的なビニールハウス豚舎における暑熱対策技術を確立することを目的とする。

[成果の内容・特徴]

1. 4 種類の市販のビニールハウス用シートの中で遮熱効果を比較すると、アルミ蒸着 PET 層を PVC 層で挟んだ構造を有するシート（シート4）が最も優れる傾向にある（表1）。
2. ハウス豚舎に遮熱効果の高いシートを設置し、さらにミスト送風を行うことで、豚の体表温度が下がり、パンティングによる呼吸回数の増加を抑制できる（図1、2）。また、飼料要求率が優れる傾向にあり、雌豚においては1日増体重が増加する（表2）。
3. 暑熱対策を行うことで、増体1kgあたりに要する経費は約14円安くなる（表3）。

[成果の活用上の留意点]

1. ミスト装置は10頭当たり1台設置し、飼育スペースにおける風速は0.60 m/s以上とする。
2. ミスト装置は一般的な蛇口に取り付け可能な市販の園芸用のものを使用する。稼働時間は散水タイマーで制御し、8時から19時の間、10分稼働5分停止とする。その場合、1日1頭あたりの水道料金は1.43円となる（水使用量5.2L/時間、水道料金を0.25円/Lとする場合）。

[期待される効果]

1. ビニールハウス豚舎において、暑熱対策技術を導入することで、夏季の暑熱ストレスを軽減し、飼料要求率を改善することが期待できる。
2. 加圧ポンプを必要としない市販の園芸用ミスト装置を用いることで、装置の導入コストを下げ、暑熱対策を簡便に行うことができる。

[具体的データ]

表1 各種シートの遮熱効果の検討

サンプル名	シートの素材	最高温度	平均温度 (9-17時)
シート1	PVC(ポリ塩化ビニル)	47.7	43.4
シート2	紫外線防止剤入りPE (ポリエチレン)	42.3	39.9
シート3	アルミ蒸着・紫外線防止剤入りPE	42.5	39.8
シート4	PVC+アルミ蒸着PET (ポリエチレンテレフタレート)	41.5	38.5

※コンテナ (幅52.3 cm×奥行36.6 cm×高さ30.5 cm) を各種シートで覆い、日当たりの良い場所で内部の温度変化を計測した結果
 ※データは最高外気温が28℃以上を示した3日間から算出した平均値

表2 暑熱対策効果の検討

	飼養条件			肥育成績		
	屋根素材	ミスト	送風	飼料要求率	DG (メス)	DG (去勢)
慣行区	シート2	無	有	3.59	625 A	689
暑熱対策区	シート4	有	有	3.41	826 B	725

・供試豚 LWDB種(体重約70kg 各区雌5頭、去勢5頭)

※異符号間に有意差あり (P<0.01)

・調査期間 R4年7月29日~9月6日

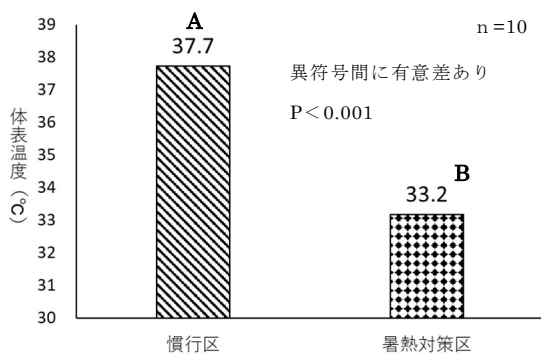


図1 各区の豚の体表温度 (外気温 37.2℃)

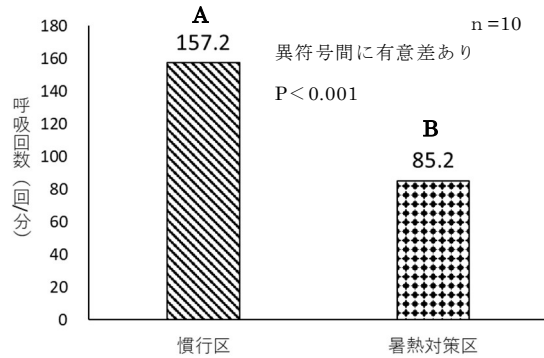


図2 各区の豚の呼吸回数(外気温 37.2℃)

表3 調査期間中の増体 1kg あたりに要する経費

	慣行区	暑熱対策区
一頭あたりミスト装置水道代金	円/日	0 1.43
一頭あたりの送風にかかる電気代金	円/日	8.88 8.88
(A) 一頭あたり期間全体のミスト送風代金	円	355 412
一頭あたりの摂食量	kg	94.3 105.8
飼料の単価	円/kg	78.1 78.1
(B) 一頭あたり期間全体の飼料価格	円	7,367 8,265
(C) 一頭あたり期間全体の増体重	kg	26.3 31.0
(【A+B】/C)増体1kgあたりに要する経費	円/kg	294 280
慣行区との差	円/kg	二 ▲14

※7/29~9/6日の40日の試験成績より算出

[その他]

研究課題名：ビニールハウス豚舎の快適性に配慮した肉豚生産技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2021~2022 年度

研究担当者：金子岳大、赤尾友雪、朝日基