

# 種雄豚への冷風が精液性状に及ぼす影響

誌名	宮崎県畜産試験場試験研究報告 = Bulletin of the Miyazaki Livestock Experiment Station
ISSN	09187278
著者名	岩切,正芳 壺岐,侑祐 岐本,博紀
発行元	宮崎県畜産試験場
巻/号	32号
掲載ページ	p. 26-29
発行年月	2021年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## 種雄豚への冷風が精液性状に及ぼす影響

岩切 正芳・壺岐 侑祐・岐本 博紀

Effect of Cold wind to Sire pig on semen properties

Masayoshi IWAKIRI, Yusuke IKI, Hironori KIMOTO

〈要約〉雄豚房をコンパネと農業用ビニールで覆い、ウインドエアコンで連続冷房した。冷房区は1日最高気温の平均が対照区より1.3℃低下した。冷房による温度低下が十分でなかったため精子数は減少傾向が見られた。しかし、精子活力と奇形精子率には冷房効果は見られ、冷房区の雄豚を採精した人工授精の不受胎が少なく良好な成績であった。種雄豚房を低コストで簡易なエアコン冷房室にして暑熱期の人工授精の不受胎を改善することが可能となる。

種雄豚は夏期の高温により精液性状が悪化して不受胎が多くなるという問題が見られる。大規模な種豚場では大型のエアコン等を完備して暑熱対策による効果が見られているが、多くの養豚場では大型ファンをフル稼働するなどの対策を行っている。中小規模の農場で豚舎に見合うエアコン等を設置するのはコスト的に困難であるため、種雄豚房を低コストで簡易なエアコン冷房室にした試験を行った。

### 試験方法

#### 1 試験期間

令和2年7月7日～令和2年9月30日

#### 2 材料および方法

##### (1) 供試豚と飼育方法

供試した種雄豚はデュロック種3頭と中ヨークシャー種1頭を用いた。種豚舎は開放豚舎のスノコ式平飼いで、15 m<sup>2</sup> (4.4m×3.4m) の豚房に1頭ずつ飼養し、飼料は種豚用配合飼料を1日2.4kg (朝夕半量) を給与した。豚舎には大型ファンが3豚房間隔に設置され、豚舎内温度により回転量が自動調節されている。

##### (2) 試験区分

試験区分を表1に示した。対照区は通常飼養 (開放豚舎、大型ファン) の2豚房 (D種3歳とY種1歳)、冷房区は通常飼養の豚房をエアコンで冷房した2豚房 (D種3歳とD種1歳) とした。

##### (3) 冷房雄豚房の製作方法

冷房雄豚房の構造を図1、外観を写真1、内部を写真2に示した。冷房区は雄豚房の鉄柵をコンパネで囲み、その上を天井から45cm開けて農業用ビニールで張り、145cmの高さにウインドエアコン (625W) を1台設置し、20℃設定で連続冷房した。

#### 3 調査項目

調査項目は、(1)豚房温度、(2)精液量、(3)精子活力、(4)総精子数、(5)奇形精子率、(6)人工授精の受胎率とした。

#### 4 調査方法

豚房温度は冷房雄豚房2室 (冷房区) と豚舎中央部 (対照区) にデータログを設置し、試験期間中の温度を測定した。

雄豚を1週間に1回、擬牝台から降りるまで採精

し、直ちに精液性状を検査した。総精子数は分光光度計で測定し、3回の平均値を総精子数とした。精子活力は顕微鏡で運動が激烈で、最活発な前進運動を行うもの(Ⅲ)の割合を示した。奇形精子数は3%食塩水で希釈した精液を顕微鏡でトーマの血球計算

板により算出し、2回の平均値を奇形精子数とした。

人工授精の受胎率は、冷房区の種雄豚2頭の希釈精液を7月26日から8月31までの期間、LW母豚18頭に1発情3回の人工授精を行ない、受胎した割合とした。

表1 試験区分

区分	内容	試験期間	雄豚房数	1豚房面積	雄品種	採精間隔
対照区	通常飼養(開放豚舎、大型ファン)	7~9月	2	15㎡(4.4×3.4)	D, Y	1週間
冷房区	通常飼養+ウインドエアコン	7~9月	2	15㎡(4.4×3.4)	D, D	1週間

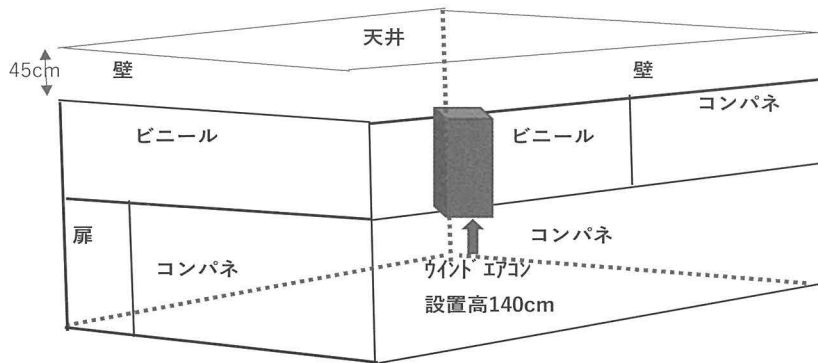


図1 冷房雄豚房の構造



写真1 冷房雄豚房の外観



写真2 冷房雄豚房の内部

## 結果

### 1 豚房温度

冷房雄豚房と豚舎内温度(対照区豚房)における1日最高温度を図2および表2に示した。期間中(7/7~9/10)の最高温度は冷房区31.5℃、対照区33.9℃で、1日最高温度平均は冷房区が対照区より1.3℃低下した。

冷房雄豚房は9月10日以降、天井までビニールを張り隙間をなくしたことにより、対照区との1日最高温度平均は2.2℃低下した。



図2 1日最高温度の変化(°C)

表2 豚房内の1日最高温度

	最高気温	32℃以上日数	30℃以上日数	平均気温	
				①7/7~9/10	②9/10~9/30
対照区	33.9	3	18	28.0	24.1
冷房区	31.5	0	11	29.3	26.3

①7/7~9/9 天井から45cmまで開ける ②9/10~9/30 天井までビニールで覆う

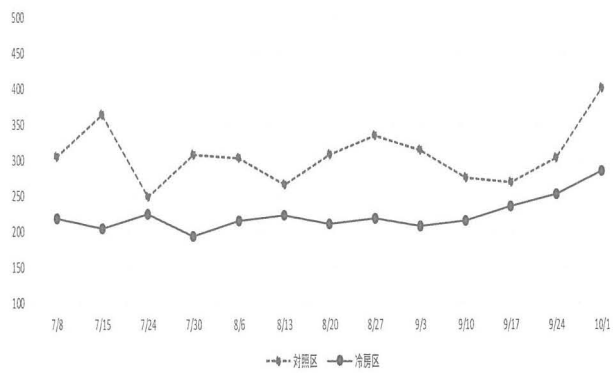


図3 精液量(ml)

	7月8日	7月15日	7月24日	7月30日	8月6日	8月13日	8月20日	8月27日	9月3日	9月10日	9月17日	9月24日	10月1日
対照区	305±10	363±98	248±8	308±23	303±8	265±20	308±8	333±28	313±38	275±30	268±23	303±58	400±100
冷房区	218±18	205±5	225±5	193±13	215±15	223±8	210±15	218±48	208±28	215±40	235±0	253±38	285±0

2 精液量

精液量を図3に示した。全期間とも対照区が冷房区を上回ったが、冷房区は変動幅が小さく安定していた。

3 総精子数

総精子数を図4に示した。対照区は7月24日、冷房区も7月30日に急激に減少した。それ以降は両区に大きな差はなく低い値で推移した。

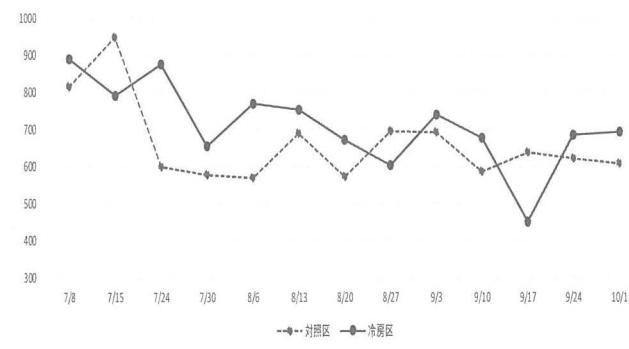


図4 総精子数(億個)

	7月8日	7月15日	7月24日	7月30日	8月6日	8月13日	8月20日	8月27日	9月3日	9月10日	9月17日	9月24日	10月1日
対照区	813±341	949±423	599±230	576±167	568±165	688±319	573±166	693±130	692±95	585±167	636±240	620±154	606±21
冷房区	888±101	782±18	876±139	854±144	769±245	752±326	671±221	602±170	738±36	676±32	451±0	685±14	693±0

4 精子活力

精子活力を図5に示した。冷房区はⅢ以上の割合が全期間とも92%以上で高い活力を維持したが、対照区は7月30日から9月17日まで冷房区より低く、8月6日には85%まで低下した。

5 奇形精子率

奇形精子率を図6に示した。冷房区は7月24日から9月10日まで対照区より低い値で推移した。

6 人工授精の受胎率

冷房区種雄豚の交配成績を表3に示した。7月26日から8月31日までに18頭の雌豚に交配した結果、15頭が受胎し受胎率は83%と良好であった。

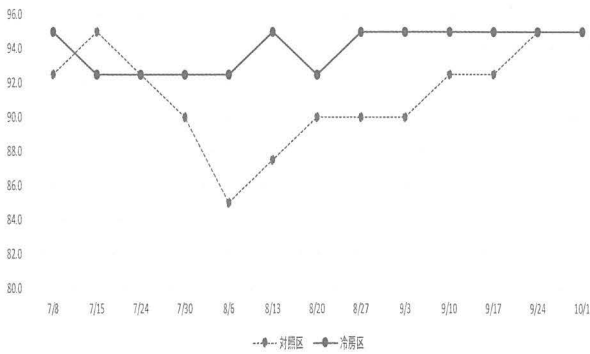


図5 精子活力卅(%)

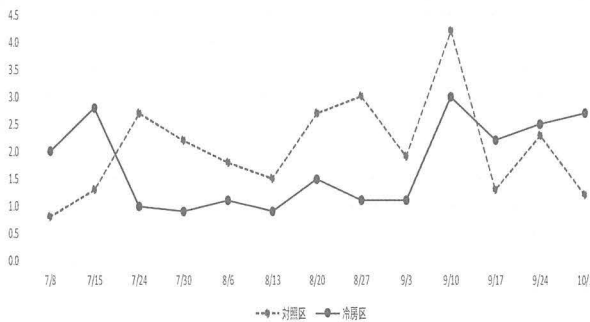


図6 奇形精子率(%)

表3 冷房区種雄豚の交配成績

交配期間	7/26～8/31
交配雌頭数	18頭
受胎頭数	15頭
不受胎頭数	3頭
受胎率	83%

※離乳後最初の発情で交配、1発情3回AI

## 考 察

冷房雄豚房で発生したアンモニアガス等を排出する隙間から冷気が逃げたため、豚房内は最高 31.5℃まで上昇したが、冷房しない通常の雄豚房より 1 日最高温度平均は 1.3℃低下した。このため冷房雄豚房の種雄豚を採精した精液は、暑熱の影響で総精子数が減少したが、精子活力と奇形精子数まで影響は見

られず、人工授精した不受胎豚の発生は少なかった。

冷房施設設置にかかる資材費は 1 室当たり 5 万 6,484 円 (表 4) となり、比較的 low コストで簡単に製作できた。課題としては、冷房雄豚房内をこまめにボロ出しを行うことでアンモニアガス等の発生を抑制し、冷房室の隙間を小さくして豚房内の温度を下げる必要がある。また、さらに冷房能力の高いエアコンも検討する必要がある。

表4 冷房施設の資材費(1室当) (円)

コンパネ	6枚	1.2×90×180cm	11,616
角材	4本	4.5×4.5×400cm	2,156
農業用ビニール	10m	1.85×10m	2,912
ウインドエアコン	1台	(高)75×(幅)33.5×(奥)24cm	39,800
合計			56,484

※ウインドエアコンの消費電力625W、連続運転20℃設定

## 参 考 文 献

- 1 桑原康：雄豚の繁殖障害－現場における症例とその対策－：JASV会報,2007年5月,12-17
- 2 家畜人工授精講習会テキスト,一般社団法人日本家畜人工授精師協会
- 3 須崎哲也・松尾麻未・北野典子・河村隆介：簡易冷却施設を用いた黒毛和種供胚牛の暑熱ストレス軽減と採杯成績の向上：宮崎県畜産試験場研究報告 第31号(2020)、5-13
- 4 岩切正芳・壺岐侑祐・岐本博紀：種雄豚への散水頻度が精液性状に及ぼす影響,宮崎県畜産試験場研究報告 第31号(2020)、38-42