

8)家畜糞尿の利用技術開発について

ア バイオベッド方式による豚の管理システム

滝川畜産試験場 研究部 畜産資源開発科・養豚科・衛生科

1.試験のねらい

バイオベッドは低コスト、省力的などの利点を有し、今後も導入は増えるものと考えられている。しかし、寒冷期におけるベッドの維持や管理に不明な点が多く、失敗例も多い。そこで、これらの点について明らかにし、寒冷地に適合するシステムを確立する。加えて、従来バイオベッドの利用は肥育豚が主体であるが、育成、繁殖豚についても検討し、バイオベッドの利用拡大をはかる。

2.試験の方法

1)実態調査

道内でバイオベッド豚舎を利用している39戸について実態調査を実施した。

2)バイオベッドの造成・利用と維持・管理

発酵温度や床の状態の観察により検討を行った。

3)バイオベッドにおける肉豚肥育試験

冬期と夏期にバイオベッド豚舎と通常豚舎において肉豚を飼育し比較検討した。

4)バイオベッドにおける繁殖豚の飼育

育成期、妊娠期の繁殖雌豚をバイオベッド豚舎で飼養した。分娩1週前に分娩舎に移動し分娩させ、離乳後再びバイオベッド豚舎に戻した。

5)バイオベッドにおける寄生虫対策

床および豚の糞便についての寄生虫卵検査などにより検討した。

6)バイオベッドにおける窒素・ミネラルの流亡

窒素・ミネラル含量を測定し、流亡の有無を調査した。

7)バイオベッドの腐熟度と肥効

バイオベッド床材の腐熟度、施用による肥効を調査した。

3.試験の結果

<1>

(1)バイオベッドの利用によって、毎日の糞尿処理作業がほとんど必要ないので楽になったという生産者が多かった。

(2)バイオベッドは豚舎建設費、維持費、人件費の面でコスト低減効果が顕著であった(表1)。

<2>

(1)床材の予備発酵は、寄生虫対策および床の維持・管理の面で必要である。

(2)ベッドの表層の床材としてバークは作業性が悪かった。また冬期におけるオガクズ床材の発酵は不良であったが(図1)、バーク堆肥を下層部に敷くことで、オガクズの発酵が良好となった。

(3)肥育豚の飼育密度は夏期では1.2m²/頭、冬期では1.5m²/頭が望ましい。

(4)冬期でも床材追加、泥濘部搬出により発酵は維持できる。湿潤部の面積が豚房全体の40%以上に広がったときには、床材追加や泥濘部の搬出など床の管理作業が必要である。

3)バイオベッドにおける肉豚の肥育試験で、冬は通常豚舎より増体が良く、夏はほぼ同じであった。枝肉格付成績は良好であった(表2)。

4)バイオベッドにおいて繁殖用雌豚の育成は順調に経過し、繁殖成績は良好であった(表3)。

5)バイオベッド豚舎において肥育した豚の回虫感染状況と寄生虫性肝炎の発生率を寄生虫汚染の多い農場と少ない農場と比較検討した(図2,表4)。寄生虫性肝炎の予防には、床の予備発酵や導入前の駆虫とともに、農場全体の回虫対策により導入直前の感染を防ぐことが重要であった。

6)バイオベッドにおいて窒素・ミネラルのベッド下土壌への流亡は無いものと考えられた。

7)供用後のバイオベッドは堆肥として利用できる。再発酵は不要である。

表1 豚舎別・労力とコスト

		大規模・省力化豚舎	通常豚舎	バイオベッド
労力	除糞作業	8.7分/頭	21.9分/頭	3.1分/頭
	堆肥切り返し作業		5.7分/頭	15.1分/頭
	尿汚水散布作業		4.8分/頭	なし
	合計		32.4分/頭	18.2分/頭
コスト	豚舎建設費	60千円/m ²	48千円/m ²	16.3千円/m ²
	糞尿処理施設費	10千円/頭	6千円/頭	0円/頭
	同ランニングコスト	0.5千円/m ²	0千円/m ²	0円/m ²
	敷料費	0円/m ²	0.2千円/m ²	0.4千円/m ²
	合計	70.5千円/m ²	54.2千円/m ²	16.7千円/m ²
省力化		◎	×	○
コスト		×	○	◎

出荷豚1頭あたりまたは豚舎1m²当たり

表2 肥育成績

時期	処理	頭数	開始体重 (kg)	出荷日齢	日増体重 ¹⁾ (g/日)	飼料 要求率	格付等級割合(%) ²⁾			
							上	中	並	等外
冬期	バイオベッド区	34	23±3	1545	932±42a	3.24	50.0	37.5	12.5	0
	通常豚舎区	11	23±4	1606	883±49b	3.64	22.2	55.6	11.1	11.1
夏期	バイオベッド区	18	21±3	17010	830±54	3.63	50.0	8.3	41.7	0
	通常豚舎区	13	21±4	1679	835±51	3.57	18.2	54.5	18.2	9.1

1)a,b間に5%水準で有意差あり

2)冬期バイオベッド区16頭、通常豚舎区9頭、夏期バイオベッド区12頭、通常豚舎区11頭の割合

表3 分娩哺育成績

産次	腹数	産子数	分娩時1腹 総体重(kg)	離乳頭数	離乳時1腹 総体重(kg)
初産	19	8.6±2.8	12.1±4.4	7.8±2.7	50.3±16.8
2産	16	8.9±3.5	13.0±4.4	8.3±3.1	65.9±21.0
3産	12	11.7±3.5	15.2±4.4	9.6±2.9	62.2±16.8
4産	4	11.6±3.7	16.1±4.4	9.5±2.5	65.1±16.4

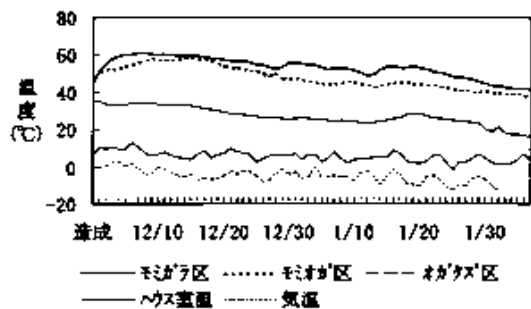


図1 ベッドの床材別温度推移(冬期試験)

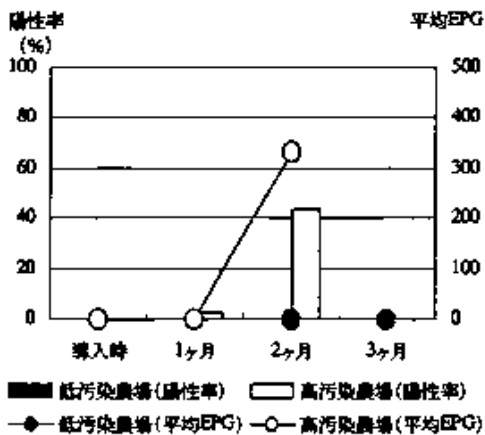


図2 肥育豚の回虫卵陽性率
および陽性豚の平均EPG

表4 寄生虫性肝炎の発生率

処理区	供試頭数(頭)	発生頭数(頭)	発生率(%)
低汚染農場	50	0	0
高汚染農場	39	39	100