

佐賀県研究成果情報（作成 2023年3月）

[情報名] 夏季における種雄豚へのL-カルニチン添加給与による精液量の改善が期待される

[要約] 市販配合飼料にL-カルニチンを添加することで、種雄豚における精液量の改善が確認される。また精子の直線速度、曲線速度および頭部振幅は暑熱環境による影響が確認され、直線速度や頭部振動数では、L-カルニチン給与による効果が確認される。

[キーワード] 暑熱期、種雄豚、L-カルニチン、精液性状、精子の運動性

[担当] 畜産試験場・中小家畜部・中小家畜研究担当

[連絡先] 0954-45-2030、chikusanshiken@pref.saga.lg.jp

[分類] 技術者参考

[部会名] 畜産専門部会

[専門] 飼養管理

[背景・ねらい]

地球温暖化は家畜の繁殖性に悪影響を与え、特に暑熱期においては受胎率低下が重要な問題となっている。受胎率低下の原因には、雌雄両側の問題が関係している。昨年度まで暑熱期における種雌豚の繁殖性向上対策としてL-カルニチンやビタミンEを添加給与する取り組みを行ってきたが、種雄豚についても乗駕欲や造精機能の低下についての対策が必要である。

そこで暑熱期の種雄豚の繁殖性向上を目的として、種雌豚での取り組み同様、暑熱期にL-カルニチンを添加給与した際の精液性状および精子運動性へ与える影響について調査する。

[成果の内容]

1. 供試豚は、8～72か月齢デュロック種種雄豚8頭（各試験区4頭）とする。
2. 種豚用市販飼料給与区を「対照区」とし、対照区にL-カルニチンを添加給与した区を「カルニチン区」とする。
3. 精液量については暑熱による影響はなかったが、L-カルニチン給与で高くなる傾向となる（ $P<0.1$ ）。また有意差はないものの、試験終了後の総精子数でカルニチン区のほうが高い値となる（表1）。
4. 直線速度、曲線速度および頭部振幅では暑熱期間を経た試験終了後が有意に低くなる（ $P<0.01$ 、 0.05 ）。また、直線速度では、L-カルニチン給与で有意に高く（ $P<0.05$ ）、頭部振動数で高くなる傾向となる（ $P<0.1$ ）。また有意差はないものの、試験終了後の精子運動率でカルニチン区のほうが高い値となる（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 今回用いたL-カルニチン混合飼料は生産者も購入可能であり、給与に要したコストは約370円/頭と安価であることから、生産現場でも利用しやすいと思われる。

[具体的なデータ]

表1. L-カルニチン給与による精液性状への影響

精液採取時期	試験区画	精液量 (ml)	精子濃度 ($\times 10^8/\text{ml}$)	総精子数 ($\times 10^8$)	精子奇形率 (%)
6月上旬	対照区	105 \pm 13	6.1 \pm 0.9	625 \pm 22	18.0 \pm 15.5
	カルニチン区	115 \pm 17	5.6 \pm 2.5	667 \pm 346	22.6 \pm 18.9
9月中旬	対照区	120 \pm 33	5.9 \pm 2.1	686 \pm 236	24.1 \pm 18.9
	カルニチン区	153 \pm 20	5.6 \pm 1.8	841 \pm 187	27.5 \pm 18.6
統計分析	採取時期	*	NS	NS	NS
	試験区画	†	NS	NS	NS
	交互作用	NS	NS	NS	NS

平均 \pm 標準偏差、* $P < 0.05$ 、† $P < 0.1$

表2. L-カルニチン給与による精子の運動性への影響

精液採取時期	試験区画	精子運動率 (%)	直線速度 ($\mu\text{m}/\text{秒}$)	曲線速度 ($\mu\text{m}/\text{秒}$)	直進性	頭部振幅 (μm)	頭部振動数 (Hz)
6月上旬	対照区	67.5 \pm 8.73	50.2 \pm 5.5	161.0 \pm 14.6	0.28 \pm 0.04	3.97 \pm 0.15	9.39 \pm 0.67
	カルニチン区	65.8 \pm 15.62	58.4 \pm 5.3	168.6 \pm 13.3	0.31 \pm 0.02	3.96 \pm 0.24	10.51 \pm 1.31
9月中旬	対照区	49.3 \pm 19.18	38.5 \pm 8.1	129.3 \pm 11.0	0.27 \pm 0.03	3.40 \pm 0.10	9.49 \pm 0.40
	カルニチン区	63.7 \pm 6.26	47.0 \pm 8.6	145.3 \pm 17.2	0.29 \pm 0.02	3.64 \pm 0.52	10.38 \pm 1.44
統計分析	採取時期	NS	**	**	NS	*	NS
	試験区画	NS	*	NS	NS	NS	†
	交互作用	NS	NS	NS	NS	NS	NS

平均 \pm 標準偏差、** $P < 0.01$ 、* $P < 0.05$ 、† $P < 0.1$

注1) 給与期間：令和4年6月9日～9月11日

注2) 各種雄豚の飼料給与量：3.0kg/日とし、朝夕2回に分けて給与した。

注3) 「カルニチン区」は、L-カルニチン混合飼料（L-カルニチン5%含有）を添加。添加量は1.5g/回給与。

注4) 精液採取：試験開始前（6月上旬）と暑熱期間後の試験終了後（9月中旬）に手圧法で行った。

注5) 採取後ただちに精液量を計測し、精子濃度、総精子数、精子奇形率は顕微鏡観察により検査した。

また採取した精液は市販の希釈保存液で精子濃度 $0.7 \times 10^8/\text{ml}$ となるように希釈し、精子運動解析装置を用いて、精子運動率、直線速度、曲線速度、直進性、頭部振幅、頭部振動数の解析を行った。

[その他]

研究課題名：夏季における種雄豚の繁殖性向上技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2022-2024年度

研究担当者：大曲秀明、中西涼香

発表論文等：大曲ら（2023）、第118回日本養豚学会大会講演要旨