

平成 18 年度試験研究成果書

区分	指導	題名	正常卵率向上のための飼料給与プログラムと血液生化学指標値		
[要約] 過剰排卵処理開始日の血中尿素態窒素 / 血糖値比と血中尿素態窒素は正常卵率の指標値となり、処理開始前の発情日から高非繊維性炭水化物・低分解性摂取蛋白飼料を給与すると、処理開始日の各値をそれぞれ 0.2 および 13mg/dl 未満に調整でき、正常卵率は向上する。					
キーワード	正常卵率	BUN /Glucose	飼料給与	畜産研究所	家畜工学研究室

1 背景とねらい

受精卵移植技術の普及・拡大のためには、高品質な受精卵を安定的にかつ大量に確保する技術が求められている。これまで血中総コレステロール値 100mg/dl 以上、高非繊維性炭水化物・低分解性摂取蛋白飼料給与により安定した採卵成績を示すことが報告されているが、これらの適正な給与比率とそれを反映する血液検査項目について十分な検討はされていない。そこで、供卵牛の適正な飼料給与プログラムと正常卵率を反映する血液検査指標を明らかにする。

2 成果の内容

(1) 採卵牛の検査、給与プログラム



*B/G; 血中尿素態窒素 (BUN) / 血糖値 (Glucose) 比、T-Cho; 総コレステロール N/D; 非繊維性炭水化物 (NFC) / 分解性摂取蛋白 (DIP) 比

- 過剰排卵処理開始日のB/Gは、正常卵率と給与飼料中のN/Dをよく反映し、正常卵率 70 % 以上では、B/Gが 0.2 未満となる (表 1、図 1)。
- B/Gを 0.2 未満に調整するためには、給与飼料中のN/Dは 5 以上を目安とする (図 2)。
- B/Gは 0.2 未満、BUNは 13mg/dl 未満で、正常卵率 70%以上の牛が多くなる (図 3)。
- N/D=3.5 から 5.8 の飼料に変更するとB/Gが 0.2 未満、BUNが 13mg/dl 未満に低下するまで 7 ~ 14 日を要する (図 4)。
- (1)のプログラムにより高N/D (N/D= 6.2) 飼料を給与した試験区は、低N/D (N/D=1.8) 飼料を給与した対照区に比較し、正常卵数、A~Bランク卵数、正常卵率は、有意に高い成績である (表 2)。

3 成果活用上の留意事項

- BUN、Glucoseおよびアンモニアは、それぞれ、スポットケム (アークレイ)、フリースタイルキッセイセンサー (ニプロ)、アミチェック (アークレイ) により測定した値であり、測定方法によって異なった値を示す可能性がある。
- BUN、Glucoseおよびアンモニアは、採食後 2 時間程度は上昇することから、各値が安定する飼料給与 4 時間後に採血を行ったデータである。
- B/Gが 0.2 未満であってもCP充足率が 86.5 % 未満の例では、正常卵率の低下が認められた。
- 正常卵率に影響を与える他の要因についても検討する必要がある。

4 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者

県内全域、受精卵移植技術者

(2) 期待する活用効果

正常卵率の向上による卵コストの低減、卵の安定生産

5 当該事項に係る試験研究課題

(H17-19) 正常胚安定生産技術の確立 (県単H16 ~ H19)

6 参考資料・文献

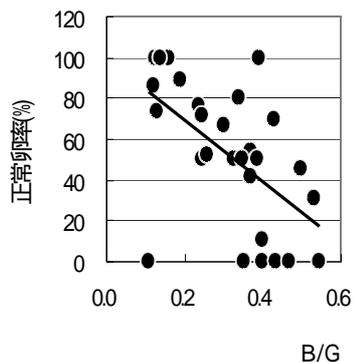
- 笹木教隆ら 黒毛和種経産牛における給与飼料が胚回収成績と血中アンモニア濃度に及ぼす影響, 日本胚移植学雑誌, VOL. 24, NO. 3, 90 ~ 98 (2002)
- ウシ胚安定確保のための脂肪酸カルシウム製剤投与効果, 平成 13 年度岩手県農業研究センター試験研究成果書 (指-46-1)

7 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 正常卵率と各検査値の関係

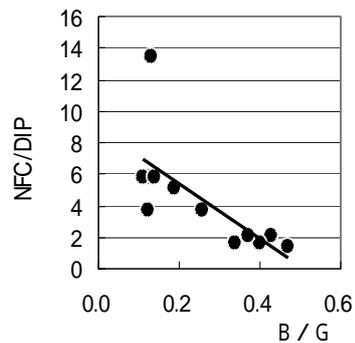
頭数	BUN			NH ₃			B/G		
	過剰排卵	人工	採卵日	過剰排卵	人工	採卵日	過剰排卵	人工	採卵日
	処理開始日	授精日	採卵日	処理開始日	授精日	採卵日	処理開始日	授精日	採卵日
頭数	30	29	29	27	13	28	29	28	29
平均値	14.0	11.1	12.5	53.1	46.2	56.4	0.31	0.21	0.25
標準偏差	5.4	5.1	4.1	30.9	24.2	31.2	0.13	0.10	0.11
正常卵率との関係	R - 0.46	- 0.28	- 0.07	- 0.28	0.04	0.01	- 0.57	- 0.37	- 0.20
	P 0.013 *	0.15	0.48	0.19	0.79	0.73	0.0016 **	0.069	0.14

R ; 相関係数 P ; 危険率 * 有意差あり (P<0.05)、**有意差あり (P<0.01)



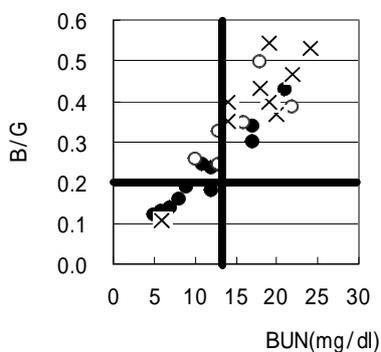
$$y = -153.04x + 100.26 \quad R = -0.57 \quad P < 0.01$$

図1 B/G（過剰排卵処理開始日）と正常卵率の関係



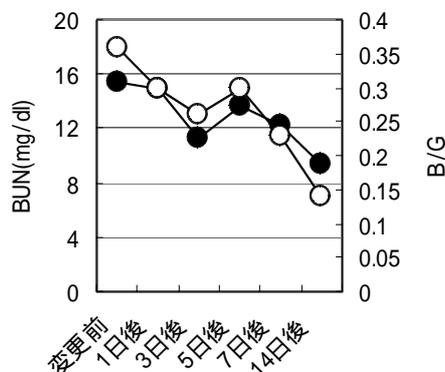
$$y = -17.46x + 8.8 \quad R = -0.71 \quad P < 0.01$$

図2 B/G（過剰排卵処理開始日）と飼料中 NFC/DIP の関係



● ; 正常卵率 70% 以上
○ ; 正常卵率 50 ~ 70 %
× ; 正常卵率 50 % 未満

図3 正常卵率別 BUN、B/G の分布割合



● ; BUN
○ ; B/G
変更前 ; 充足率 DM 83.2%、TDN 98% CP 108.3%
給与量 NFC 1386g DIP 389g NFC/DIP=3.48
変更後 ; 充足率 DM 82.8%、TDN 103.3% CP 92.4%
給与量 NFC 1805g DIP 312g NFC/DIP=5.79

図4 飼料変更後の BUN、B/G の推移

表2 過剰排卵処理開始日の BUN、B/G および採卵成績の比較

頭数	BUN		B/G	回収卵数	正常卵数	A~Bランク	正常卵率
	(過剰排卵	(過剰排卵	(過剰排卵	(個)	(個)	卵数 (個)	
	処理開始日)	処理開始日)	処理開始日)				
試験区	8	7.6 ± 2.4	0.16 ± 0.05	16.8 ± 12.2	12.5 ± 10.3 a	10.5 ± 8.0 a	72.5 a
対照区	7	18.1 ± 4.6	0.40 ± 0.05	13.1 ± 9.5	4.7 ± 3.4 b	3.7 ± 3.0 b	38.9 b
試験区 ; 充足率	DM 101.6%、	TDN 122.3%	CP 103.4%	給与量 NFC 1534.7g	DIP 279.1g	NFC/DIP=6.2	
対照区 ; 充足率	DM 106.5%、	TDN 127.6%	CP 183.6%	給与量 NFC 1090.1g	DIP 602.4g	NFC/DIP=1.8	

異符号間に有意差あり ab<0.05