

平成 29 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	ホルスタイン種経産牛における性選別精液の受胎率向上のための人工授精牛の選定指標（乳蛋白質率およびMUN）			
[要約] ホルスタイン種経産牛に対する性選別精液の人工授精では、授精前の牛群検定で乳蛋白質率が2.8%未満および3.4%以上、MUN8 mg/dl未満および13mg/dl以上の受胎率は低く、また、乳蛋白質率が3.2から3.4%かつMUNが10から13mg/dlの範囲内で比較的高い受胎率が期待できる。						
キーワード	性選別精液	ホルスタイン種経産牛	牛群検定成績	畜産研究所	家畜育種研究室	

1 背景とねらい

酪農経営において、優良な乳用後継牛を効率的に確保するために性選別精液を活用することは有効な手法である。しかし、性選別精液の受胎率は、ホルスタイン種経産牛では34.7%と同経産牛の52.1%に比べ、有意に低いことが知られている。

ホルスタイン種経産牛の受胎率の低下には、分娩後の泌乳に伴う負のエネルギーバランスなどが影響する。そこで、性選別精液の受胎率を向上させるため、エネルギー充足の指標となる乳蛋白質率と摂取蛋白質量の指標となる乳中尿素窒素（MUN）について、授精前の牛群検定成績における受胎牛と不受胎牛の違いを明らかにすることで、飼養管理改善や性選別精液授精牛の選定指標の一助とする。

2 成果の内容

- (1) 乳蛋白質率が3.2から3.4%で受胎率が有意（ $P=0.018$ ）に高く（37.0%）、MUNでは10から13mg/dlで高い傾向を示す（受胎率26.8%）。対象の3農場とも、ほぼ同様の傾向である。（表1）
- (2) 乳蛋白質率2.8から3.4%かつMUN8から13mg/dlの範囲では、受胎率が29.2%であり、乳蛋白質率3.2から3.4%かつMUN10から13mg/dlの範囲では50.0%と最も高い。（図1、表2）
- (3) 乳蛋白質率が2.8%未満および3.4%以上、MUN8 mg/dl未満および13 mg/dl以上における経産牛の受胎率は7.8%と有意に低下するため、性選別精液の人工授精を避けることが望ましい。（図1）。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 調査期間は平成28年4月から平成29年6月
- (2) 調査農場の概要

農場	飼養頭数 (経産)	飼養形態	平均乳量 (kg/日・頭)	経産牛年間乳量 (kg/年・頭)	平均授精開始 日数(日)	平均初回授精 受胎率(%)	平均空胎 日数(日)
A	210	フリーストール	39	12,230	71.0	24.7	155.2
B	85	繋ぎ飼い	30	8,790	101.4	42.3	177.3
C	40	フリーストール	31	9,690	76.7	21.7	182.5

- (3) 牛群検定成績は、分娩後60日以上、人工授精の直前の成績とした。
- (4) 人工授精は主に子宮角深部注入法（モ4号およびモ5号）により実施した。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等
酪農場への指導機関
- (2) 期待する活用効果
ホルスタイン種経産牛における性選別精液の受胎率の向上

5 当該事項に係る試験研究課題

(H28-5)性選別精液活用におけるホルスタイン種経産牛の受胎率向上技術の確立

6 研究担当者

昆野勝、細川泰子

7 参考資料・文献

相原光男(2011), 新しい牛群検定成績表について(その16), LIAJ ニュース 130号, 一般社団法人家畜改良事業団

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 農場毎の牛群検定成績（乳蛋白質率およびMUN）と性選別精液の受胎率（%、受胎数/授精数）

乳成分	農 場			合 計	一般精液 ^{※1}	
	A	B	C			
乳蛋白質率 (%)	2.8未満	0(0/24)		0(0/1)	0(0/25)	23.1(9/23)
	2.8~3.0	20.8(5/24)	33.3(1/3)	0(0/2)	20.7(6/29)	50.0(58/116)
	3.0~3.2	15.2(5/33)	66.7(2/3)	25.0(1/4)	20.0(8/40)	44.4(80/180)
	3.2~3.4	27.8(5/18)	50.0(1/2)	57.1(4/7)	37.0(10/27) ^{※2}	43.1(72/167)
	3.4以上	0(0/ 3)	0(0/1)	18.2(2/11)	13.3(2/15)	44.0(66/150)
合 計	14.7(15/102)	44.4(4/9)	28.0(7/25)	19.1(26/136)	43.7(285/652)	
MUN (mg/dl)	8未満	7.7(1/13)		11.1(1/ 9)	9.1(2/22)	47.3(62/131)
	8~10	15.8(6/38)		0(0/ 4)	14.3(6/42)	40.6(80/197)
	10~13	17.1(7/41)	60.0(3/5)	50.0(5/10)	26.8(15/56)	44.7(118/264)
	13~16	10.0(1/ 10)	25.0(1/4)	100(1/ 1)	20.0(3/15)	40.4(23/ 57)
	16以上			0(0/ 1)	0(0/ 1)	66.7(2/ 3)
合 計	14.7(15/102)	44.4(4/9)	28.0(7/25)	19.1(26/136)	43.7(285/652)	

※1 参考（ABC農場を合計）

※2 χ^2 検定：P=0.018

表2 性選別精液授精牛の乳成分レベル別受胎率（%、受胎数/授精数）

区 分	乳蛋白質率 (%)					合 計
	2.8未満	2.8~3.0	3.0~3.2	3.2~3.4	3.4以上	
8未満	0(0/ 4)	20.0(1/ 5)	0(0/ 5)	0(0/ 3)	20.0(1/ 5)	9.1(2/22)
MUN (mg/dl)						
8~10	0(0/ 9)	16.7(1/ 6)	18.8(3/16)	22.2(2/ 9)	0(0/ 2)	14.3(6/42)
10~13	0(0/ 9)	25.0(3/12)	33.3(5/15)	50.0(7/14)	0(0/ 6)	26.8(15/56)
13~16	0(0/ 3)	16.7(1/ 6)	0(0/ 4)	100(1/ 1)	100(1/ 1)	20.0(3/15)
16以上					0(0/ 1)	0(0/1)
合 計	0(0/25)	20.7(6/29)	20.0(8/40)	37.0(10/27)	13.3(2/15)	19.1(26/136)

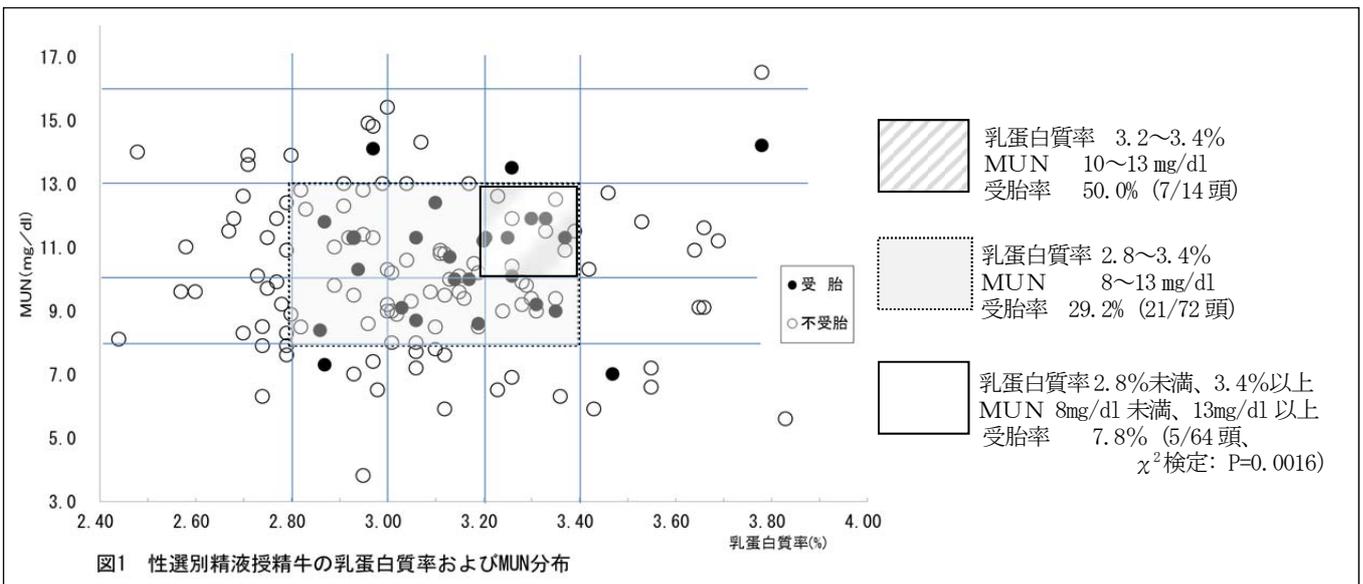


図1 性選別精液授精牛の乳蛋白質率およびMUN分布

参考 図1の各区画の性選別精液授精牛の乳量および分娩後日数

区 画		乳 量(kg)	分娩後日数(日)
乳蛋白質率 (%)	MUN (mg/dl)		
3.2~3.4	10~13	37.9±7.6 ^{※1} (35.0±8.2) ^{※2}	149.4±65.5(146.1±80.1)
2.8~3.4	8~13	42.2±8.5 (38.3±9.2)	116.1±65.3(126.0±62.6)

※1 平均値±標準偏差

※2 ()受胎牛の成績