

成績概要書（2007年1月作成）

課題分類：

研究課題：黒毛和種雌牛の繁殖性低下要因と対策

（北海道における黒毛和種の繁殖性向上）

担当部署：道立畜試技術体系化チーム

協力分担：十勝農業改良普及センター本所、北部支所、東北部支所

予算区分：国費補助（革新的農業技術導入促進事業）

研究期間：2004～2006年度（平成16～18年度）

1. 目的

黒毛和種繁殖経営農家において繁殖雌牛の繁殖性を低下させている要因を明らかにし、1年1産に向けた繁殖性改善のための対策を提案する。

2. 方法

1) 農家調査に基づく繁殖の問題点と改善策の検討

2) 分娩前後の管理が繁殖性に及ぼす影響（場内試験）

3. 成果の概要

1)-1 十勝管内の繁殖経営9戸の管理と繁殖成績を調査したところ、各農家の分娩間隔は363～428日、初回授精日数は56～95日、空胎日数は76～127日、発情発見率は55～87%であった（表1）。初回授精日数および分娩間隔延長の要因は発情の見逃し、無発情、発情徴候不明瞭、高産次牛繋養、不妊牛摘出不十分などで、畑作複合農家では畑作業が多忙で発情観察が不十分になる事例がみられた。発情観察の強化、発情発見補助器具の使用、発情誘起処理、計画的な繁殖雌牛の更新、早期妊娠鑑定などが対策として考えられた。

1)-2 産次ごとの分娩間隔は、4産次と5産次の間が377日と最も短く、11産以上になると420日を超えていた。（図1）。

1)-3 発情観察作業の省力化を目的に膣内留置型黄体ホルモン製剤（CIDR）による発情同期化を試みた農家の成績では、CIDR挿入（10または15日間）開始から74日目までに全頭（18頭）が受胎した。挿入期間10と15日間では受胎までの日数に差はなかった（表2）。

2)-1 分娩前後のTDN充足率を低・低区（60・60%）、低・中区（60・80%）、適・中区（100・80%）、適・適区（100・100%）の4区を設定し、黒毛和種雌牛それぞれ8、10、11、6頭を供試し比較したところ、母牛の分娩後体重変化は栄養充足状況を反映し、分娩後体重を維持していたのは適・適区のみであった（図2）。また、初回発情日数は低・低区で74日と最も長く、他の3区では62～66日と差がなかった。分娩後112日以内の妊娠率は低・低区のみが50%と低く、初回授精受胎率はTDN充足率が高いほど良好な傾向がみられ、適・適区で83%と最も高かった（表3）。

2)-2 授乳期間が0日の牛では子宮回復日数が46日と遅延したが、4週以内と13週では約30日となり遅れは見られなかった。また、授乳期間0日と4週以内ではともに初回排卵日数は約20日、初回発情日数も28日以下となり、13週の66、66日に比べて大幅に短縮した（表4）。これらは、子牛による吸乳刺激が無いためと考えられた。

2)-3 発情観察回数を1日2回（朝：8時頃、夕：18時頃）と1回（朝または夕）で比較すると発情行動発見率は1日2回で92%、朝のみで83%、夕のみで49%で、夕方みの観察では大幅に低下した（表5）。排卵を伴う発情の発見率はスタンディング発情が見られたときに87%と最も高く、マウンティングでは48%と低かった（表6）。

以上、黒毛和種繁殖農家の繁殖性低下の要因は、発情の見逃し、不明瞭な発情徴候が主な要因となっていること、分娩前後の適切な栄養管理、1日2回の発情観察が重要であることを示した。

表1 各農家の繁殖成績、問題点および改善策

農家	飼養頭数	産次	分娩間隔	初回授精日数	空胎日数	発情発見率%	哺育方式	経営	問題点	改善策
A	48	2.7	428	95	127	59	自然	畑・繁	定期的発情観察未実施	同期化による授精 定期発情観察
B	18	5.7	418	91	135	55	冬人工	酪・繁	発情不明瞭 見逃しが多い	発情補助器具の使用 発情誘起処理
C	31	7.2	397	77	110	74	自然	畑・繁	11産以上の高齢牛(約3割)が多い	計画的な牛の更新
D	55	6.5	396	71	108	65	自然	畑・繁	発情観察、不妊牛の摘出不十分	ノリタン牛の妊娠鑑定 発情観察強化
E	48	5.9	390	65	104	63	自然	畑・繁	発情観察者固定せず発情把握不十分	発情補助器具の使用 発情観察強化
F	12	5.0	382	71	97	63	人工	畑・繁・肥	初回授精日数が長い	問題牛の発情誘起処理
G	18	5.0	382	56	98	67	人工	酪・繁	初回受胎率が低い 発情不明瞭	分娩後40日以前の授精適否の検討
H	57	7.5	376	69	88	84	自然	繁専	自然哺育での優良事例	
I	104	6.1	363	56	76	87	人工	繁専	人工哺育での優良事例	

発情発見率 = 授精回数 ÷ ((空胎日数 - 初回授精日数) ÷ 21 + 1) × 100、飼養頭数に採卵および移植牛は含まない

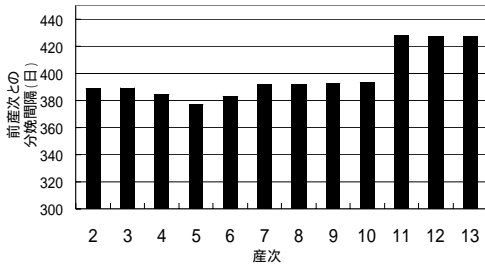


図1 産次別の分娩間隔

表3 分娩前後の栄養充足状況と繁殖成績

		試験1		試験2	
		低・低区 (n=8)	低・中区 (n=10)	適・中区 (n=11)	適・適区 (n=6)
TDN充足率(%)	分娩前	60.1	60.1	88.2	84.9
	分娩後	49.9	77.7	68.4	97.1
子宮回復日数		39.1	34.0	45.6 <sup>a</sup>	29.5 <sup>b</sup>
初回排卵日数		67.4	52.8	53.4	65.8
初回発情日数		74.1	61.6	62.8	65.5
初回授精受胎率(%)		38	40	46	83
妊娠率(%)		50	90	82	100
空胎日数		82.3	77.4	71.0	67.5

a vs. b ; p<0.05

表2 CIDRによる発情同期化後の受胎成績 (A農家)

挿入日数	頭数	分娩後日数	受胎頭数			挿入~受胎日数
			1回目授精	2回目授精	3回目授精	
10	8	65-127	4	3	1	50 (12-74)
15	10	46-64	4	6		42 (19-70)

CIDR: 膈内留置型黄体ホルモン製剤

表4 授乳期間が繁殖成績に及ぼす影響

	授乳期間		
	0日 (n=4)	4週以内 (n=5)	13週 (n=6)
子宮回復日数	45.8 <sup>a</sup>	30.6 <sup>b</sup>	29.5 <sup>b</sup>
初回排卵日数	17.3 <sup>b</sup>	22.2 <sup>b</sup>	65.8 <sup>a</sup>
初回発情日数	26.5 <sup>b</sup>	28.0 <sup>b</sup>	65.5 <sup>a</sup>
初回授精受胎率(%)	25	40	83
妊娠率(%)	100	80	100
空胎日数	63.3	46.0	67.5

a vs. b ; p<0.05

表5 発情観察回数による発情行動発見率の違い

	2回/日		1回/日	
	朝・夕	朝のみ	夕のみ	朝のみ
St発見率 (%)	68 (44/65)	52 (34/65)	29 (19/65)	
St, Mt発見率 (%)	92 (60/65)	83 (54/65)	49 (32/65)	

・St: スタンディング発情 Mt: マウンティング発情

・調査期間: 3~8月

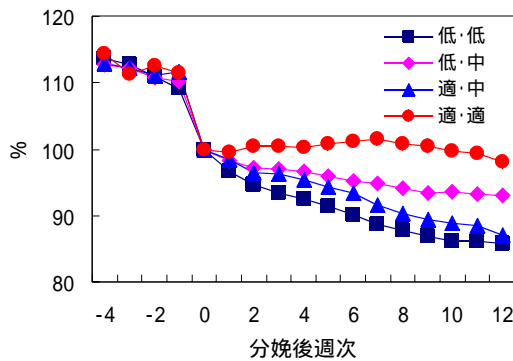


図2 母牛の体重変化 (分娩直後を100%とした)

表6 排卵を伴う発情の発見率 (%)

	St(動かない)	Mt
	重複	87 (62/71)
単独	80 (28/35)	26 (18/69)

重複: 粘液などの他の兆候が同時に見られたもの

#### 4. 成果の活用面と留意点

1) 本試験の農家の調査事例は十勝管内の事例である。

#### 5. 残された問題とその対応

1) 繁殖成績を農家がモニターできるような情報システムの構築

2) 分娩後の発情回帰促進および発情徴候明瞭化技術の開発