

## [成果情報名]北海道におけるブラウンスイス種の特性

[要約]ブラウンスイス種(BS)はホルスタイン種(HOL)並みの体格となるが、発育や交配開始は遅れ、妊娠期間は長い。乳量はHOLより低い、乳成分率およびチーズ歩留りは高い。放牧時の歩行距離は長く、食草行動は旺盛である。また、粗飼料多給肥育が可能である。

[キーワード]ブラウンスイス種、乳生産、消化性、放牧行動、去勢牛肥育

[代表連絡先]電話 0153-72-2004

[研究所名]道総研根釧農業試験場・研究部・乳牛グループ

---

## [背景・ねらい]

北海道酪農では一層のコスト低減とともに、特色ある地域ブランドの確立が急務となっている。現地では、乳蛋白質率が強く放牧や粗飼料利用性に優れるとされるBSの導入により、乳加工利用での地域ブランド化が期待されている。しかし、BSの発育、産乳能力や粗飼料利用性、特に放牧適性を具体的に示す情報は少なく、副産物である雄牛の産肉情報もないことが問題となっている。

そこで、道内のBS飼養農場を調査するとともに、粗飼料多給条件で飼養することにより、BSの発育、繁殖および泌乳成績、チーズ歩留まりならびに産肉性に関する特性を明らかにする。

## [成果の内容・特徴]

1. 乳検成績(21農場)では、BSはHOLに比較して乳量は低くなる(86%)が、乳成分率はいずれも高く(乳脂率105%、乳蛋白質率107%、無脂乳固形分率102%)、分娩間隔はやや長い(表1)。BS×HOLの泌乳成績は、概ね両品種の中間に位置する。
2. 育成牛では、BSはHOLより発育が遅れ、授精開始の日安となる体重350kg、体高125cmの到達月齢も2~3ヵ月遅れる。
3. 泌乳牛では、飼料の粗濃比にかかわらずBSの摂取量と産乳量はHOLより少ない傾向にあり、乳蛋白質率は高い。BSのCPは常に充足し、TDN充足率と体重もHOLより高い。BCSは乳期後半でTDNが充足すると3.5を超える。TMR給与におけるBSの空胎日数はHOLと同程度であるがGS給与では短い。BSの妊娠期間は2週間程度長い(表2)。
4. 育成牛、泌乳牛、非泌乳期牛の繊維消化率に品種間の有意な差はなく、BSの粗飼料利用性はHOLと同等である。
5. BS放牧時の食草時間はHOLより短い、移動距離が長く採食行動は旺盛である。
6. 軟質チーズ歩留りは「乳脂率+乳蛋白質率」により推定可能で、品種による差は認められない。乳成分率が高いBSの軟質チーズ歩留りは、HOLの103~104%と高い。
7. BS去勢牛をHOL去勢牛と同様に濃厚飼料多給肥育体系で肥育することにより、増体成績、枝肉成績とも同様な枝肉生産が可能である(表3)。また、放牧およびとうもろこしサイレージを活用した自給飼料多給肥育体系では大幅な濃厚飼料の低減(約8割減)を図ることができる。
8. BSの飼養割合が15%以上を占める農場の調査では、高い乳成分率、放牧適性や粗飼料主体飼養への一定の評価がある半面、過肥や繁殖改善の対策が問題である。
9. 以上のことから、BSの特性と飼養管理上の注意点について提示する(表4)。

## [普及のための参考情報]

1. 普及対象は北海道内のBS飼養農場、また新たにBSの導入を検討する農場および指導機関等である。
2. 普及予定地域は北海道内のBS飼養農場である。北海道ブラウンスイス協議会が開催する研修会などを通して、既存のBS飼養農場60戸程度が当面の対象となる。
3. 北海道ブラウンスイス協議会が開催する2012年度の研修会において、情報提供の要請あり。

[具体的データ]

表1 乳検成績に対する品種の効果と最小二乗平均値

	乳期検定成績						個体成績		
	搾乳 日数 (日)	乳量 (kg)	乳脂率 (%)	乳蛋白 質率 (%)	無脂乳 固形分 率 (%)	分娩 間隔 (日)	初産 月齢	除籍 年齢	
品種の効果	-	**	**	**	**	**	**	-	
最小二乗	BS	342	7,135	4.28	3.57	8.97	444	26.5	7.6
平均値	HOL	339	8,340	4.07	3.34	8.83	424	25.4	7.0
BS/HOL比		101%	86%	105%	107%	102%	105%	104%	109%

BS: ブラウンスイス種、HOL: ホルスタイン種  
乳期検定成績数 BS: 247 HOL: 7,055  
\*\*: p<0.01 品種・農場乳量・産次を要因とする分散分析結果

表2 飼料摂取量、産乳成績、体重変化、充足率および繁殖成績

項目	乳期	TMR給与				初産		2産	
		HM飼養		MM飼養		GS給与		GS飼養	
		BS(n=7)	HOL(n=5)	BS(n=5)	HOL(n=4)	BS(n=2)	HOL(n=3)	BS(n=2)	HOL(n=3)
日摂取量 (kg/日)									
DM	前期	15.0	15.7	17.3	18.9	9.2	8.5		
	後期	15.6	15.9	17.2	18.2	9.7	10.3		
産乳成績									
乳量 (kg/305日)		5,533	6,252	6,865	7,866	2,367	3,460		
FCM乳量 (kg/305日)		5,730	6,570	7,152	8,025	2,444	3,323		
乳脂量 (kg/305日)		234	271	294	326	100	129		
乳蛋白質量 (kg/305日)		187	202	232	243	73	92		
日乳量 (kg/日)	前期	19.8	22.8	26.1	30.1	9.6	13.8		
	後期	16.5	18.2	19.0	21.5	6.0	8.9		
乳脂率 (%)	前期	4.02	4.28	4.13	4.13	4.15	3.66		
	後期	4.56	4.56	4.57	4.31	4.46	3.86		
乳蛋白質率 (%)	前期	3.18	3.08	3.25	2.94	3.02	2.58		
	後期	3.68	3.43	3.63	3.36	3.19	2.80		
体重変化									
体重 (kg)	1ヵ月	542	513	629	585	465	496		
	10ヵ月	618	566	679	626	462	427		
BCS	1ヵ月	3.2	3.0	3.4	2.9	3.3	3.0		
	10ヵ月	3.6	3.2	3.8	3.1	2.7	2.5		
充足率 (%)									
TDN	前期	100	97	92	99	77	63		
	後期	102	101	107	111	95	90		
CP	前期	113	101	109	91	105	75		
	後期	130	121	130	127	143	131		
繁殖成績									
初回授精日数		83	102	79	100	56	80		
初回授精受胎率 (%)		29	20	0	75	100	0		
授精回数		3.7	3.0	3.8	1.3	1.0	1.7		
空胎日数		153	158	111	123	56	121		
受胎率 (%)		86	80	60	100	100	33		
妊娠期間 (日)		294	281	296	285	293	286		

\* HM飼養: TMR H 5ヵ月+TMR M 5ヵ月給与、MM飼養: 全期間TMR M 給与、  
GS飼養: 全期間牧草サレージ(GS)のみ給与  
TMR H: TDN75%、CP15%、NDF42%、粗濃比56:44  
TMR M: TDN70%、CP16%、NDF45%、粗濃比65:35  
GS: TDN60%、CP13%、NDF63%

表3 BS去勢牛の肥育成績

	自給飼料区濃厚飼料区		他農場		H18成績	H22全道
	BS	BS	BS	HOL	HOL	HOL
頭数 (頭)	4	2	15	27	103,919	
乾草摂取量 (kg)	225	734	-	560-720	-	
CS摂取量 (kg)	8,233	0	-	-	-	
濃厚飼料摂取量 (kg)	822	4,444	-	4,311-4,978	-	
と畜月齢 (月)	23.2	20.3	20.5	20.0	-	
出荷体重 (kg)	814	818	-	759-850	-	
枝肉重量 (kg)	433	467	432	422-496	435	
枝肉歩留	53.2	57.1	-	56.9-59.0	-	
枝肉格付	B-2	B-2	B-2	B-2, 3	-	
ロース芯面積 (cm <sup>2</sup> )	45.7	47.0	51.0	41.6-54.0	40.5	
バラ部厚 (cm)	5.5	7.3	6.1	5.4-6.3	5.6	
皮下脂肪厚 (cm)	1.6	2.5	2.2	1.8-2.5	2.0	
歩留基準値	70.1	70.2	70.8	68.9-70.4	69.1	
BMS No.	2.0	2.0	2.0	2.0-2.3	2.1	
BCS No.	4.0	4.5	4.1	3.8-4.3	4.1	
締まり・きめ	2.0	2.0	2.0	2.0-2.3	2.1	
BFS No.	5.7	3.5	3.0	2.0-2.4	2.3	

CS: どうもろこしサイレージ、摂取量: 原物重量  
H18成績: H18年、指導参考事項濃厚飼料区の飼養条件のもととなった  
H22全道: 日本食肉格付協会全道平均値

表4 ブラウンスイス種の特性と飼養管理上の注意点

【発育】	発育は晩成型、交配開始月齢は2~3ヵ月遅れる 成熟時にはHOLと同等の体格、HOLと同じ施設の利用可能
【飼料利用性】	粗飼料利用性に大差なく、繊維消化率も概ねHOLと同等 HOLの乳量水準に合わせた給与、特にTMR飽食給与では泌乳後期に過肥 泌乳期によって(特に泌乳後期)BSの養分摂取量を調整する工夫が必要
【放牧適性】	HOLよりも移動距離が長く食草行動が旺盛 過肥防止のためにも放牧を積極的に取り入れる
【繁殖性】	HOLに合わせた飼養条件では繁殖性がやや不良(発情微弱、受胎率低下) 妊娠期間はHOLよりも2週間程度長くなる
【乳生産】	飼料の粗濃比に関係なく乳成分率(特に乳蛋白質率)は高い 乳成分率が高いためチーズ歩留まりも高く、チーズ製造に適する
【肉生産】	現行の肥育方式ではHOLとほぼ同等の産肉性がある 放牧・どうもろこしサイレージ主体での肥育が可能 生産体制や販売経路の確保等総合的な取り組みが必要

(戸苅哲郎、高橋雅信、大井幹記)

[その他]

予算区分: 経常研究

研究期間: 2008~2011年度

研究担当者: 戸苅哲郎、小山 毅、窪田明日香、西道由紀子、谷川珠子、糟谷広高、平井綱雄、大坂郁夫、昆野大次、宝寄山裕直、石田 亨、高橋雅信、大井幹記、及川 学、斉藤利朗(退職)、三木直倫(現酪農学園大)

平成23年度北海道農業試験会議(成績会議)における課題名および区分  
「北海道におけるブラウンスイス種の特性」(指導参考)