

離乳後こそ勝負どき～推奨日増体量に届くちょうどよいウシの栄養摂取量～

道総研酪農試験場 酪農研究部 乳牛グループ

1. 試験のねらい

離乳(約6週齢)直後は反芻胃が発達途上にあり、日齢の経過とともに摂取量や消化吸収能力が向上するため、摂取した養分摂取量がどの程度増体に反映されるか正確には分かっていない。このため実際の生産現場では、管理者の経験に頼った飼養給与が行われることがあり、結果として育成牛の発育には農場間差が生じている。

本試験は、13 か月齢での受胎を目指した離乳から 150 日齢までの推奨日増体量(推奨 DG)を示し、これを達成するために必要な養分摂取量を示す。

2. 試験の方法

- 1) 発育推奨値を基に13か月齢を受胎月齢とした離乳から 150 日齢までの推奨 DG を示す。
- 2) 離乳後から150日齢まで牧草サイレージ(GS)の栄養価(刈り取り時期の処理:1番草穂孕期刈(1番早)、1番草結実期刈(1番遅)、2番草)(試験1)または離乳から 91 日齢までスターターの1日1頭あたりの給与量(処理:1.5、2.5、3.5kg 現物)(試験2)を変えて、養分摂取量と DG との関係を明らかにし、1)で示した推奨 DG に必要な TDN 摂取量を示す。
- 3) 哺育育成預託農場 10 戸の発育調査を基に DG に影響を及ぼす要因を示す。
- 4) 3)の調査農場のうち6戸において、離乳後 DG と繁殖成績との関係を示す。

3. 成果の概要

- 1) 日本ホルスタイン登録協会(2020)が示した発育推奨値を基に離乳(約 2 か月齢)および 13 か月齢時の体重から算出した DG は 0.93kg/日であった。日本飼養標準乳牛(2017 年度版)では育成期の DG は 0.95kg/日に留めることが推奨されていること、また実際の体重の違いも考慮して、本研究では推奨 DG を 0.85 から 0.95kg/日の範囲とした。
- 2) 試験1では、1 番遅の GS の乾物摂取量および DG が、他の処理よりも低い傾向にあった(表1)。試験2では、スターターの給与量とともにスターターの乾物摂取量および DG が増加する傾向にあった(表1)。試験1と2の DG と TDN および CP 摂取量、乾物摂取量(DMI)の結果を基に、推奨 DG 時の TDN、CP および DMI を求めた(表2)。回帰式の自由度調整済み R^2 は最大で 0.4 であり、DG には個体差や飼料以外にも影響すると考えられた。
- 3) 発育調査したウシのうち離乳時から 150 日齢間の DG が、1)で示した推奨 DG の範囲を下回った割合は全体の 25%を占めた。配合飼料と粗飼料を分離給与している農場では、配合飼料の給与量から算出した総 TDN 給与量と DG 間の間には有意な相関は認められず(図1)、DG は配合飼料給与量以外の要因の影響を受けることが示唆された。呼吸器疾病の多い農場では DG が低下する傾向にあり(相関係数-0.48、 $P=0.08$)、疾病は DG に影響すると考えられた。
- 4) DG が推奨範囲よりも低いと初回授精月齢が遅く、推奨以上では同程度であった(表3)。推奨範囲以下の DG を推奨範囲に収めることで初回授精月齢は短縮し、推奨以上の DG にしても初回授精月齢は早まらないので、繁殖成績の観点においても推奨 DG の範囲に収めることが適当と考えられた。

4. 留意点

- 1) 推奨 DG に必要な養分摂取量は、低水分サイレージは飽食、配合飼料は制限給与の分離給与条件下で、冬季を含む通年で取得した結果を基に計算した。

- 2) DG は飼料以外の要因も影響するため、定期的に体重測定が必要である。
- 3) 本試験では、91日齢まででスターターを 3.5kg 給与しても全量を摂取できたウシはほぼいなかったため、スターター給与量の上限は 2.5kgと判断される。

表1 試験1および試験2の1日1頭あたり乾物摂取量(kg/頭/日)および日増体量(DG)(kg/日)の平均値

処理	50から62日齢			DG	70から91日齢			DG	100から131日齢			DG	132から150日齢			DG
	摂取量		スターター		摂取量		スターター		摂取量		育成配合		摂取量		育成配合	
	スターター	GS			GS	GS			GS	GS			GS			
試験 1	GS (飽食)															
	1 番早	1.96	0.23	1.11		2.32	0.44	1.22		2.20	2.38 ^A	0.92 ^{AB}		2.26	2.75	1.27 ^A
	1 番遅	2.23	0.13	1.07		2.21	0.27	1.04		2.19	1.85 ^B	0.78 ^B		2.32	2.26	0.78 ^B
	2 番草	1.88	0.18	0.96		2.15	0.42	1.17		2.23	2.25 ^{AB}	0.99 ^A		2.31	2.78	1.09 ^{AB}
試験 2	スターター給与量 (kg原物/頭/日)															
	1.5	1.52 ^B	0.20	0.90		1.48 ^C	0.44	1.08								
	2.5	1.88 ^{AB}	0.18	0.96		2.16 ^B	0.40	1.17								
	3.5	1.98 ^A	0.15	0.99		2.69 ^A	0.34	1.28								

1番早: TDN 71%、CP 14%、NDF 61%、1番遅: TDN 53%、CP 10%、NDF 72%、2番草: TDN 55%、CP 13%、NDF 65%
 スターター (TDN81%DM、CP21%DM、デンプン36%DM) 育成用配合飼料 (TDN75%DM、CP23%DM、デンプン17%DM)

試験1: スターターおよび育成配合の給与量2.5kg現物/日/頭、試験2: GSは2番草飽食給与 Tukey-HSD検定: ABC; P<0.05

表2 試験1, 2のDGを説明変数とする単回帰分析により算出した推奨DG時のTDN、CP摂取量および乾物摂取量

日齢	体重 kg	TDN摂取量		CP摂取量		DMI	
		kg/日/頭		kg/日/頭		kg/日/頭	
		DG0.85	DG0.95	DG0.85	DG0.95	DG0.85	DG0.95
50から62	72	1.51	1.61	0.390	0.422	1.90	2.02
70から91	93	1.75	1.83	0.473	0.488	2.26	2.35
100から131	125	2.86	2.90	0.775	0.785	4.28	4.34
132から150	154	3.10	3.14	0.832	0.842	4.73	4.78

体重: 最初の日齢時の体重

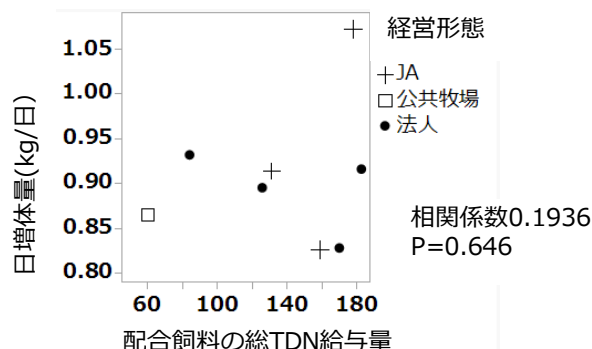


図1 60から150日齢間の配合飼料の総TDN給与量 (kgDM)と農場の平均日増体量との関係(分離給与の農場のみ)

表3 60から150日齢間の日増体量¹⁾と繁殖成績との関係

	未滿		推奨		以上	
	平均	標準誤差	平均	標準誤差	平均	標準誤差
初回授精月齢	14.3 ^B	1.5	13.5 ^A	1.3	11.9 ^A	1.2
受胎月齢	16.1 ^B	3.1	14.5 ^A	2.2	12.6 ^A	1.7

・推奨との比較、AB; P<0.05

1) 日増体量の分類; 0.85kg/日未滿を未滿、0.85以上0.95kg/日未滿を推奨、0.95kg/日以上を以上

詳しい内容については下記にお問い合わせください

道総研酪農試験場 酪農研究部 乳牛グループ

電話 0153-72-2004 FAX 0153-73-5329

E-mail konsen-agri@hro.or.jp