

乳牛に対するてん菜給与試験

佐藤 彰芳・村田 敦胤・三浦 由雄
 田中 喜代重・伊藤 敏夫・佐々木 康之*
 (岩手県畜試)

1. ま え が き

乳牛に対するてん菜の給与方法、給与適量の検討と生理上の早期異常発見を目的として、てん菜給与農家に対する給与上の指標を与えようとした。

2. 試 験 方 法

1. 材料および区分 (第1表)

2. 試験期間

昭和42年10月3日～昭和43年4月3日

(飼料切替期間8日間含み)

3. 管理条件

(1) 飼料給与方法

夏季間全日放牧した供試牛を試験期間中はスタンション繋養とし1日2回搾乳、パドック内自由運動3時間、てん菜はルートカッターで調理後1日3回給与、生牧草からてん菜給与の切替期間を8日間設けて実施した。切替方法の一例を示すと第2表のとおりである。

(2) 飼料給与量

飼料給与量は試験開始時の体重・乳量を基礎に飼養標

準(農林省畜試特報No.6)により養分要求量を算出し、各てん菜給与区の不足養分量を牧草・配合飼料で充当した。飽食区はてん菜单味飽食給与とし、生理上異常発生状況の早期発見の指標とした。

4. 調査項目

(1) 一般調査

体重、採食量、摂取養分量、嗜好性

(2) 牛乳関係

乳量、乳脂率、pH、比重、アルコールテスト

(3) 血液関係

ヘマトクリット、肝機能、血清蛋白

(4) 胃内容物関係

pH、乳酸、色、臭気

(5) 尿関係

pH、ケトン体、血色素尿、蛋白、糖

3. 試 験 結 果

1. 供試飼料の組成および算出養分量 (第4表)

2. 飼料摂取量

飼料の摂取状況は良く、嗜好性に富み混与した他の飼

第1表 材料および区分

(42年10月3日現在)

区分	乳牛 No.	生年月日	産次	分娩年月日	分娩後日数	最終種付月日	体重	乳量	脂肪率
10kg 給与区	4	32. 6. 28	7	42. 9. 12	29	42. 6. 16	590	20.7	4.30
	37	39. 12. 15	1	42. 3. 26	199		486	10.1	2.85
	34	39. 8. 17	2	42. 9. 7	34		506	10.8	3.25
20kg 給与区	36	39. 12. 12	1	42. 7. 29	74		443	12.7	3.05
	32	39. 6. 10	2	42. 7. 14	89		498	9.2	2.85
	27	38. 3. 14	2	42. 9. 13	28		619	13.7	4.70
飽食区	38	39. 12. 21	1	42. 4. 15	179	42. 9. 8	438	乾乳始	3.95
	20	37. 9. 30	2	41. 12. 12	303	42. 6. 28	637	6.5	4.60

注、飽食区38号牛の乳量、乾乳始とは、2日に1回位の搾乳中で乾乳にかかっていたものである。

* 東北農業試験場

第2表 10kg給与区4号牛の飼料給与切換例

期 間	生牧草	乾牧草	てん菜 (根部)	配合飼料
9月25日以前	全日放牧			3.0kg
9月26日~10月2日	50.0kg			4.0
10月3日~10月4日	7.0	7.0kg	2.0kg	8.5
10月5日~10月6日	6.0	8.5	4.0	9.0
10月7日~10月8日	4.0	8.5	6.0	9.0
10月9日~10月10日	2.0	8.5	8.0	9.0
10月11日以降		8.5	10.0	9.0

注. てん菜給与量は、根部のみであり、それについての茎葉部は、プラスアルファとして給与した。

第3表 飼料給与量

区 分	乳牛No.	牧 乾 草	てん菜 (根部)	配合飼料
		kg	kg	kg
10 kg 給与区	4	8.5	10.0	9.0
	37	6.5(7.0)	10.0	4.0(4.5)
	34	6.5	10.0	5.5
20 kg 給与区	36	4.0(4.5)	20.0	4.0(5.0)
	32	4.5	20.0	3.5
	27	7.0	20.0	5.0
飽食区	38		60.0	
	20		90.0	

注. 1. ()内数値は、飼料計算の結果不足のため、11月10日より給与量変更数値。
2. 飽食区のてん菜給与量欄は、養分上必要と思われる量。

料の採食も100%であった。てん菜単味飽食給与区の20号牛は、試験開始後14日目、総摂取量768.6kg時点で採食中止のため試験より除外した。38号牛は一時食いあきの状態を示したが牧乾草3.04kg採食により再びてん菜の採食が見られたので試験を継続したが、当初は1日50kg前後の採食に対し漸次低下の傾向を示し20~30kgの採食が試験終了時まで見られた。

摂取養分量は第5表のとおりで、体重に対するDM摂取割合は、10kg給与区2.40%、20kg給与区2.17%、飽食

区1.33%、養分要求量に対する養分摂取割合は、10kg給与区DCP 134%、TDN 109%と高蛋白・適熱量、20kg給与区DCP 129%、TDN 115%で高蛋白・高熱量、飽食区DCP 46%、TDN 84%と低蛋白・低熱量で飽食区は特にDCPが要求量の半分以下で、これはてん菜単味給与の影響と思われる。

3. 体重・乳量の推移

第6表のとおりで、体重については10kg給与区平均563kg、増体+4kgと維持を示し、20kg給与区平均553kg、増体+40kgと有意な増体を示した。飽食区38号牛は428kgで-57kgと大きく減少した。

乳量は10kg給与区15.3kg、20kg給与区9.6kg、増減は前者-2.3kg、後者-2.5kgで、供試牛の泌乳時期から見て維持またはやや減少と思われる。飽食区は当初供試牛を選ぶ時点で事故を想定し低泌乳牛を供試したため期間平均2.0kg、減少は-2.1kgであった。

4. 牛乳関係

牛乳関係の乳脂率、pH、比重、アルコールテストについては影響が見られなかった。

5. 血液関係

血清蛋白で、飽食区の2頭がてん菜給与開始後9日目以降若干の低下を示した。これは低蛋白飼料単味給与の影響と思われる。その他については変化が見られなかった。

6. 胃内容物関係

胃液のpHは第7表のとおりで、10kg・20kg区は特別な変化はなく、飽食区20号牛は試験開始後14日目飽食開始後6日目の10月17日にpH4.76と異常な低下を示して採食中止したので試験から除外した。38号牛は試験開始後12日目飽食開始後4日目に採食中止し、胃液のpH7.0(試験前7.48)、第1胃運動は微弱で食いあきの様相を呈したが若干の牧乾草摂取により後の特別な変化がないため試験を継続した。

胃液の乳酸は、10kg・20kg区とも不規則に若干見られた。飽食区20号牛はpH同様10月17日が300mg/dlと異

第4表 供 試 飼 料

飼料名	組 成 (現 物 %)						算出養分量 (%)		
	水 分	粗 蛋 白	粗 脂 肪	N F E	粗 繊 維	粗 灰 分	D M	DCP	TDN
てん菜(根部)	82.1	1.0	0.9	13.6	1.9	0.6	17.9	0.7	14.6
牧 乾 草	13.4	9.4	4.3	37.3	27.4	8.2	86.6	5.5	51.9
配 合 飼 料	13.2	16.8	2.3	54.1	7.3	6.4	86.8	12.6	65.5
生 牧 草	79.6	2.3	1.3	8.3	6.2	2.3	20.4	1.7	14.0

第5表 摂取養分量

区分	乳牛 No.	摂取養分量			摂取量/要求量	
		D M	DCP	TDN	DCP	TDN
10kg 給与区	4	16,887 ^g	1,668 ^g	11,716 ^g	146 [%]	117 [%]
	37	11,537	997	7,884	115	95
	34	12,197	1,125	8,439	140	114
	平均	13,540	1,263	9,346	134	109
20kg 給与区	36	11,528	989	8,306	103	97
	32	10,505	832	7,534	134	119
	27	13,972	1,158	9,814	149	129
	平均	12,001	993	8,551	129	115
飽食区	38	5,685	235	4,577	46	84
	20	—	—	—	—	—
平均	5,685	235	4,577	46	84	

常発生が見られ、38号牛の12月15日、2月6日間の異常発生(400mg/dl)は胃液pHに影響が見られず、また、採食などに変化なく発生しており原因不明である。

7. 尿関係

尿関係ではほとんど変化なく、ケトン症牛の場合のみケトン量の消失が見られた。

8. 飽食給与区20号牛の経過

試験から除外した飽食区20号牛の経過は第9表のとおりで、てん菜切換開始後14日目飽食開始後6日目(10月17日)で採食なく、胃液のpH4.76(開始前7.40)灰白色で異常臭をともない、乳量は半分以下に低下し、第1胃の運動が見られないため、10月17日以降試験から除外し回復につとめた。

4. 要 約

乳牛に対するてん菜の給与適量と生理上の早期異常発

第6表 体重・乳量の推移

区 分	乳 牛 No.	体 重			乳 量		
		平 均 (試験期間)	増 体 量 (開始—終了)	回 帰 係 数	平 均 (試験期間)	増 量 (開始—終了)	回 帰 係 数
10 kg 給与区	4	596 ^{kg}	- 25 ^{kg}	-1.1582NS	18.7 ^{kg}	- 5.2 ^{kg}	-0.1505NS
	37	536	+ 78	+5.4176**	9.1	- 0.5	+0.0231NS
	34	529	+ 33	+3.2769**	11.9	- 1.8	-0.0176NS
	平均	563	+ 4		15.3	- 2.3	
20 kg 給与区	36	473	+ 33	+3.1275**	11.9	+ 2.4	+0.1555*
	32	531	+ 29	+3.1912**	6.8	- 0.2	-0.0264NS
	27	656	+ 59	+5.6835**	10.0	- 9.6	-0.7852**
	平均	553	+ 40		9.6	- 2.5	
飽 食 区	38	428	- 57	-4.3121**	2.0	- 2.1	-0.0676*
	20	—	—	—	—	—	—
平均	428	- 57		2.0	- 2.1		

注. 10kg給与区の平均は37号牛妊娠のため試験途中より除外しているため平均より除外。

第7表 胃 液 の pH

月 日	10 kg 給 与 区			20 kg 給 与 区			飽 食 区	
	4	37	34	36	32	27	38	20
10月2日	7.58	7.71	7.60	7.40	8.00	8.00	7.48	7.40
10月9日	9.00	7.42	7.90	7.60	7.90	9.00	6.80	8.40
10月17日	7.75	7.70	7.23	7.43	7.40	7.60	7.62	4.76
12月5日	8.15	7.65	7.42	7.50	7.42	7.60	6.60	
2月6日	7.80	7.40	7.40	7.20	7.20	7.80	7.00	
4月3日	8.00	7.30	7.20	7.30	7.12	7.20	7.50	

第8表 胃液の乳酸

(mg/dl)

月日	10 kg 給与区			20 kg 給与区			飽食区	
	4	37	34	36	32	27	38	20
10月2日	0	0	0	0	0	0	0	0
10月17日	8	0	56	0	0	22	0	300
11月24日	9	2	1	0	0	0	3	
12月15日	18	13	5	6	6	6	400	
2月6日	0	0	5	6	0	0	400	
3月5日	0	4	0	2	0	0	18	
4月3日	4	3	3	3	3	3	3	

第9表 飽食給与区20号牛の経過

(kg)

項目	2/10	3/10	5/10	7/10	9/10	11/10	13/10	15/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10
生牧草	75	66	47	28	10								
てん菜		9	28	47	65	75	85	81.3	70.3	0			
牧乾草		(9)	(46)	(121)	(233)	(373)	(533)	(698.3)	(768.6)	9.3	4.7	12.0	12.0
体重			670									655	632
乳量	5.8	5.8	5.8	7.2	8.2	7.0	8.2	8.0	7.0	3.4	1.2	0.4	0.8
血清蛋白	7.2		7.3		7.5	6.6				6.7			6.6
胃液 pH	7.40		7.50		8.40	7.70				4.76			7.70
胃液 乳酸	0		0		0	0				300			0

注. 1. てん菜の()内数値は延摂取量。

2. 10月17日以降の牧乾草は、てん菜の採食がみられないため牧乾草補給の結果である。

見をねらいとして給与した結果、10kg・20kg区とも飼料切替時の注意により特に異常は認めず、体重は増体、乳量は維持またはやや減少の傾向を示した。てん菜の採食も良く、摂取養分/要求量は、10kg区高蛋白、適熱量、20kg区高蛋白、高熱量で飼養され、生理所見も特別な異常は見られなかった。

てん菜单味飽食区は、生理的異常の早期発見をねらいとして実施した結果、20号牛は試験開始後14日目で採食

中止し、胃液 pH 4.76 (開始前7.40) 灰白色、異常臭をともない、乳酸 300mg/dl、第1胃運動が見られないため試験より除外し恢復につとめた。38号牛は、試験開始後12日目で採食中止し胃液の pH 7.0、第1胃の活動微弱で食いあきの状態を示したが、若干の牧乾草給与により再びてん菜の採食を継続した結果1日採食量20~30kg程度、体重は試験開始時と終了時の差-57kgと大きく減少し、乳量も減少を示した。