１０）道産飼料を100%活用した乳牛飼養法

（草地酪農における道産飼料100%の乳牛飼養法）

北海道立根釧農業試験場　研究部　乳牛飼養科、乳質生理科、作物科

１．試験のねらい

近年、食の安全に対する消費者の不安の拡大により、輸入飼料に頼らない、安全･安心な資源循環型の畜産が求められている。本道では、広大な土地から生産される粗飼料や農業副産物が多く、こうした畜産に対する期待が大きい。しかし、限られた種類と量の農業副産物で乳牛に必要な栄養分を充足させるためには、農業副産物の飼料としての特性を生かした飼料設計が必要である。

そこで、農業副産物の飼料特性を明らかにし、牧草をサイレージとして利用する場合と、放牧で利用する場合とに分けて、農業副産物を利用した乳牛の飼養法を示した。なお、本成績では道産の農業副産物として入手しやすい規格外小麦、米ヌカ、フスマおよびビートパルプを用いた。

２．試験の方法

１）農業副産物の飼料特性

規格外小麦、米ヌカの飼料特性について、特に、第一胃内発酵特性を中心に、チモシー主体牧草サイレージの混合飼料(TMR)で検討した。

２）牧草サイレージと農業副産物による飼養法

チモシー主体牧草サイレージと農業副産物によるTMR を 1 乳期(305 日間)通して給与し、飼料設計および飼養管理のポイントを提示した。

３）放牧と農業副産物による飼養法

チモシー主体シロクローバ混播草地に放牧した泌乳牛に農業副産物を給与し、適切な給与量を検討した。放牧方法は、1 頭あたりの放牧地面積を 7 月中旬までは 0.25ha、それ以降は 0.5ha とし、1 日 1 牧区輪換の昼夜放牧(計 16 時間)とした。

３．試験の結果

１）農業副産物の飼料特性

牧草サイレージ主体 TMR への小麦および米ヌカの混合割合を高めると、前者では第一胃内ｐ H が低下し、後者では第一胃内アンモニア態窒素濃度が上昇した。輸入飼料であるトウモロコシを使用した場合と同程度の第一胃内発酵を維持させるための TMR への乾物中混合割合は、小麦では 15.5 %以下、米ヌカでは 6 %以下である(表１)。

２）牧草サイレージと農業副産物による飼養法

牧草サイレージと農業副産物を用いた TMR の給与により、良好な乳成分および繁殖成績で一乳期 7,300kg の乳生産が得られた(表 2)。

TMR の飼料設計に際して以下の点に留意する。

①分娩後 150 日までは牧草サイレージ：農業副産物＝ 50：50(乾物)を基本とし、乾物中の粗蛋白質(CP)は 14 %以上､可消化養分総量(TDN)は 73 %以上を目安とする。

②分娩後 1 ヶ月までの飼料摂取量が乾物で 20kg/日以下、または、分娩後 2 ヶ月における乳蛋白質率が 2.8 %未満の牛は、エネルギー不足の可能性が高く、エネルギーの補充対策をとる。

③泌乳前期の乳量が少ない場合は、泌乳後期の過肥に留意し、TMR 中の農業副産物割合を下げるなどの対策をとる。

３）放牧と農業副産物による飼養法

昼夜放牧した泌乳牛に農業副産物を併給することによって一乳期乳量 8,000kg 水準の乳生産が得られた(表 3)。なお、併給した農業副産物の構成は、総飼料摂取量中の小麦割合が 15.5 %以上にならないよう留意する。また、農業副産物を単体で給与した場合には嗜好性が劣ることがあり、農業副産物は混合して給与することが望ましい。

また、4 ～ 5 月分娩牛 5 頭を、表 2 および表 3 の飼料構成を用いて、夏季は放牧主体、冬季は牧草サイレージ主体で飼養したところ、一乳期(305 日)の産乳量は 8,000kg に達した(表 4)。

以上のように、チモシー主体の草地酪農地帯では、放牧を取り入れることが道産飼料による乳生産に有利であり、放牧と農業副産物の利用により一乳期 8,000kg 以上の乳生産が可能である。

表1　牧草サイレージ主体TMRにおける農業副産物の混合が第一胃内pHに及ぼす影響

	ﾄｳﾓﾛｺｼ 37%区	小麦 15.5%区	小麦 23.2%区	小麦15.5%＋米ﾇｶ6%区
TMRの構成(%乾物)				
牧草ｻｲﾚｰｼﾞ	50.0	50.0	50.0	50.0
圧片ﾄｳﾓﾛｺｼ	37.0	―	―	―
小麦	0.0	15.5	23.2	15.5
大豆粕	11.0	9.0	9.0	9.0
ﾋﾞｰﾄﾊﾟﾙﾌﾟ	―	23.5	15.8	17.5
米ﾇｶ	―	―	―	6.0
ﾐﾈﾗﾙ	2.0	2.0	2.0	2.0
TMR中ﾃﾞﾝﾌﾟﾝ含量(%乾物)	25.6	10.4	15.3	11.0
第一胃内				
日平均pH	6.44	6.46	6.38	6.53
日最低pH	5.57	5.74	5.58	5.74
pH5.8以下時間(分/日)	68.1	33.4	108.4	41.1
ｱﾝﾓﾆｱ態窒素(mg/dl)	10.6	10.4	10.8	11.6

表2　牧草サイレージと農業副産物を用いたTMRによる乳生産

分娩後日数	TMRの構成					TMR中含量		TMR摂取量	日乳量	乳脂率	初回授精日数	授精回数	空胎日数
	牧草ｻｲﾚｰｼﾞ	小麦	ﾌｽﾏ	米ﾇｶ	ﾐﾈﾗﾙ	CP	TDN						
	― %乾物 ―					― %乾物 ―		乾物kg	kg	%	日	回	日
～150日	50	15.5	27.2	6.0	1.3	13.7	72.5	20.7	31.2	4.36	76	1.8	94
～300日	65	15.5	12.4	6.0	1.1	13.5	70.7	16.8	16.9	4.46			

表3　放牧草と農業副産物による乳生産

分娩後日数	放牧草摂取量	農業副産物摂取量*			摂取総飼料中含量		日乳量	乳脂率	初回授精日数	授精回数	空胎日数
		小麦	ﾌｽﾏ	ﾋﾞｰﾄﾊﾟﾙﾌﾟ	CP	TDN					
	― 乾物kg ―				― %乾物 ―		kg	%	日	回	日
～150日	9.8	3.3	3.3	3.3	18.0	73.1	33.6	3.5	81	2.6	131
～300日	13.7	2.6	―	―	20.0	71.3	23.0	4.0			

*ﾐﾈﾗﾙ100g給与

表4　放牧を取り入れた場合の一乳期（305日）の乳生産

分娩後日数	飼養形態	摂取量(kg)[1]			乳生産成績		繁殖成績[2]	
		放牧草	農業副産物	牧草サイレージ	日乳量	乳脂率	初回授精日数	授精回数
					kg	%	日	回
～150日	昼夜放牧	11.4	10.0	―	37.0	4.4	78	1
～300日	牧草サイレージ主体TMR	―	―	17.9	24.1	4.3		

１）放牧期間中はﾐﾈﾗﾙ100g給与
２）1頭長期不受胎により供試牛4頭の成績。