

トウモロコシホールクロップサイレージ の利用による肉牛の肥育について

雪印種苗・中央研究農場 松原 守

トウモロコシホールクロップサイレージ 用の原料は黄熟後期に収穫を

トウモロコシは乳肉牛の飼料としては良質で、しかも多収なためその利用価値が高く、サイレージ用として作付けされる面積は表-1に示すように年々増加の傾向にある。昭和53年は100,600 haであったものが、54年には107,200 haに、そして、55年には112,400 haに増加しており、3年間に12%の伸びになる。一方、10 a当りの収量をみると作付面積の伸びに反して少なくなっており、年々栽培技術が向上しているはずなのに、反収が減少するのは理屈に合わないが、それは、これまで茎葉主体のガサの多い晩生種を作付けしていたのが、ガサは少ないが実入りがよく、栄養収量(TDN 収

表1 年次別飼料用トウモロコシの作付面積と10 a当の収量

	作付面積(千ha)			10 a 収量(kg)		
	昭53年	54年	55年	53年	54年	55年
全 国	100.6	107.2	112.4	5,240	5,280	4,800
北海道	47.6	52.5	53.5	5,590	5,380	4,950

量)の確実に期待出来る早生種に移行していることが推察される。

トウモロコシは TDN 含量を期待する飼料であるので、TDN 収量の最高の時期に収穫することが好ましく、有利に活用出来る。

表-2は、熟期と栄養収量の関係を示したもので、これによると、TDN 収量は登熟とともに増加し、黄熟後期に最高値となり、その後は低下していくことが示されている。ヘイゲンワセについてみると、黄熟後期の TDN 収量を100とすると、乳熟期は55、黄熟初期は79、過熟期では96で黄熟後期が一ばん高いことになる。TDN 収量ばかりでなく、

表2 熟期と栄養収量の関係 (kg/10a)

品 種	熟 期	TDN(指数)	DCP	可消化でんぷん
ヘイゲンワセ	乳 熟	384 (55)	36	16
	黄 初	553 (79)	27	154
	黄 後	698 (100)	34	259
	過 熟	673 (96)	22	283
ワセホマレ	糊 後	502 (76)	38	146
	黄 中	621 (94)	52	221
	黄 後	660 (100)	49	255
	過 熟	581 (88)	32	286

(北農試名久井ら)

目 次



寒地型牧草子モシー
耐病多収品種ホクオウ

- トウモロコシの病害……………表②
- トウモロコシの虫害……………表③
- トウモロコシホールクロップサイレージの利用
による肉牛の肥育について……………松原 守… 1
- 水田利用による肉用牛経営……………栗山光春… 5
- トウモロコシの連作障害について……………国井輝男… 9
- スイートコーン甘味種
スーパースイート播種にあたって欠株防止のために ……12
- サイレージ添加剤の乳酸菌「サイラバック」……………兼子達夫… 13

飼料成分、飼料価値、乳牛の採食性のいずれにおいても黄熟後期が一ばん有利となる。

以上のように黄熟後期に収穫された栄養価値の高い原料草から作られたトウモロコシのサイレージがトウモロコシホールクロップサイレージとよばれ、以前のような実入りの悪い原料草から作られたものとは異なる。区別されるホールクロップとは、植物全体で穀実も茎葉も含まれるという意味であるから、植物全体で栄養収量の最も高い時期に収穫し、調製することがホールクロップサイレージの作り方のポイントといえることができる。

トウモロコシホールクロップサイレージは肉牛の肥育飼料としても最適

近年、酪農家で作られているトウモロコシサイレージはほとんどがホールクロップサイレージに近いもので、産乳飼料としては価値を高く評価できる。子実を十分に含んだトウモロコシホールクロップサイレージは早刈のチモシーサイレージと同じぐらいの産乳性を示し、2番刈牧草より優れており、早生品種は晩生品種よりも産乳効果が高いといわれている。表-3にはトウモロコシホールクロップサイレージと他の飼料の栄養価値を比較してみた。乾物中のTDN含量が濃厚飼料なみになっていることがわかる。

このように乳牛用として価値の高いトウモロコシホールクロップサイレージは肉牛の肥育飼料としても最適である。比較的、肉牛肥育にあたっては蛋白質よりもカロリーを要求されるので、TDN含量の高いトウモロコシホールクロップサイレージはその要求に合致し、多少の蛋白質とミネラル、

ビタミンの補給で有利に活用出来る。

トウモロコシホールクロップサイレージの肉牛での試験成績は国内ではあまり多くみられないがアメリカ、カナダでは早くから試験研究がなされ、実際に肥育飼料として供され、大いに効果を上げているようである。

トウモロコシホールクロップサイレージについては当社でも早くから取り上げ、早生トウモロコシの品種の開発に合せて試験を続けているが、現在のように濃厚飼料の価格が高く、肉の需要の停滞と供給の過剰で、品物が多少だぶつき気味なため価格が安く推移している状態では肉牛を肥育して利益を上げることはむずかしく、いかにして生産費を下げるかが利益を上げるためのカギになる、その点トウモロコシホールクロップサイレージは自給出来、濃厚飼料よりも安く使用出来る飼料なので栽培の可能な地域では土地、施設に余裕があれば大いに活用すべきものである。

中央研究農場で行ったホルスタイン雄子牛の肥育で好ましい結果が得られているので、その結果をお知らせする。

トウモロコシホールクロップサイレージ利用による肉牛肥育試験成績について

トウモロコシホールクロップサイレージ（以下ホールクロップに省略）を用いた肥育試験の結果は前にも、本誌上で発表した。今回は昭和54年から56年にかけて行なった試験の結果を多少前回と比較しながら結果を報告する。

この試験はホールクロップ区が昭和54年12月から56年3月まで約15ヵ月行なった。その間に、

表3 トウモロコシホールクロップサイレージと他の飼料の比較 (%)

粗飼料の種類	収穫期	現物中				乾物中		
		DM	DCP	TDN	NR	DCP	TDN	
サイレージ	トウモロコシホールクロップ	黄熟後期	33.0	1.7	23.1	12.6	5.0	70.0
	オーチャード1番草	出穂期	26.2	2.4	16.8	6.0	9.2	64.1
	チモシー1番草	出穂期	17.2	1.6	11.3	6.1	9.3	65.7
	アルファルファ	開花期	18.1	2.3	10.1	3.4	12.7	55.8
乾草	オーチャード主体1番草	出穂期	83.8	6.0	51.2	7.5	7.2	61.1
	チモシー主体1番草	出穂期	84.3	5.8	51.8	7.9	6.9	61.4
	アルファルファ	開花期	84.8	11.4	48.1	3.2	13.4	56.7
肉牛肥育用配合	-	87.0	9.0	72.0	7.0	10.0	83.0	
肉牛育成用配合	-	87.0	11.0	70.0	5.4	13.0	80.0	

表4 供試飼料の栄養成分と摂取量

	栄養成分 (%)					摂取量 (kg)		
	DM	DCP	TDN	Ca	P	現物	DM	TDN
(54~56年)								
ホールクロップ区	32.16	1.31	22.74	0.06	0.08	7,106	2,285	1,616
濃飼多給区	87.32	9.50	73.70	0.64	0.43	2,367	2,066	1,744
濃飼多給区	87.00	11.00	76.10	0.49	0.46	3,121	2,715	2,372
濃飼多給区	90.5	0.3	12.7	—	—	309	280	36
(参考50~52年)								
ホールクロップ区	30.05	1.36	20.46	—	—	8,150	2,449	1,667
濃飼多給区	87.00	9.00	72.00	—	—	1,047	910	754
濃飼多給区	82.40	6.00	48.60	—	—	450	370	223
フィードロット区	87.00	11.00	79.00	—	—	3,066	2,667	2,422
濃飼多給区	90.5	0.3	12.7	—	—	340	308	43

※モミガラは日本標準成分表による。

55年5月から56年3月まで別の濃飼多給型の試験をしていたものがあったので、参考までに比較してみた。

供試飼料とその栄養成分値及び試験牛の摂取量を表-4にまとめた。それによると、この試験で用いたホールクロップは乾物割合が32.16%, DCPが1.31%, TDNが22.74%の品質のよいもので、このサイレージの原料として用いたトウモロコシは黄熟後期に収穫されたニューデント110日という品種で道央地帯によく適する品種である。肉牛肥育用(B)は当社のフィードロット方式で用いられている肉牛仕上用(TDN 79%)よりTDNを3%下げた76%の試験飼料である。

今回の試験の飼料給与方法を図示すると図-1となる。ホールクロップの給与は不断とし、濃厚飼料を制限した。濃飼多給区はモミガラ10%を濃厚飼料と混合し、当社のフィードロット方式に準じて給与した。

供試牛はホールクロップ区が市場で初生素牛を購入し、中央研究農場で育成した平均体重218kgの素牛で、濃飼多給区は市場で購入した平均体重

が282.8kgの素牛であった。

試験成績を図-2, 3, 4と表-4, 5で示したが、

図-2 体重の変化(55~56年)

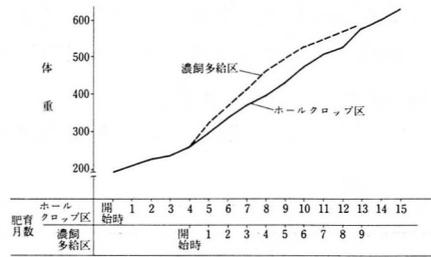


図-3 1日当りの飼料摂取量

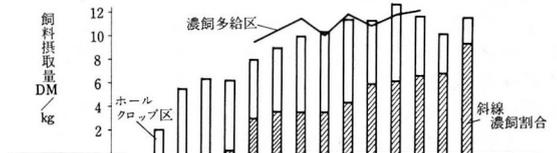
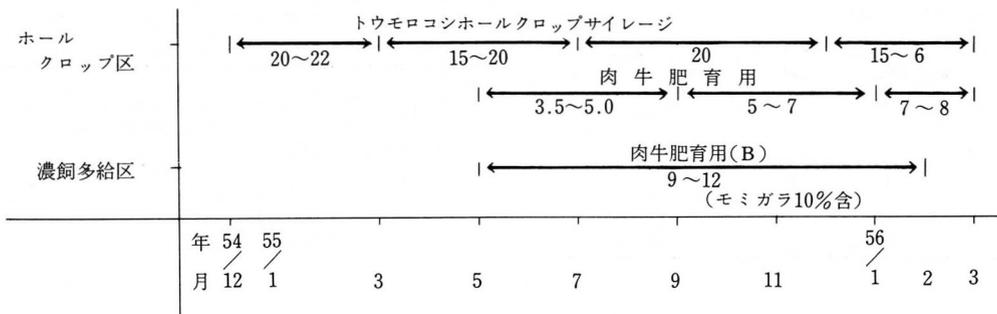


図-4 1日当り増体の変化



図-1 飼料の給与体系図



1日当平均増体重は1.06 kgで非常によい値を示し、前回の0.98 kgを上まわった。これは粗飼料比が52.5%で前回の75.6%よりも濃厚飼料が多く給与されたため、TDN 要求率(1 kg 増体に要するTDN 量)は前回とほぼ同じで、枝肉重量、枝肉歩留もよく、とくに枝肉歩留については申し分のない成績であった。

脂肪の色についても白で濃厚飼料主体のものほとんど変りがなく、肉のきめしまり、脂肪の色沢、質もよく、脂肪交雑も1+となり、格付けでは10頭のうち8頭が「中」に入りよい成績であった。屠殺時の内臓の所見でも異常は認められず、まだ多少の増体が期待出来る状況であった。一方、濃飼多給区については、一日平均増体重が1.23 kgと、急激な増体でよい値を示したものの後半では増体がにぶるなどして、体重の伸びないままに、肉が出来上がってしまった感じだった。TDN 要求率は7.44 kgとホールクロップ区に比して低めで脂肪の色も白であったが、脂肪交雑が1で全体的に

表5 トウモロコシホールクロップサイレージの肥育成績

	54~56年		(参考)50~52年	
	ホールクロップ区	濃飼多給区	フィードロット区	ホールクロップ区
供試頭数(頭)	10	7	10	7
肥育日数(日)	412	264	334	352
開始時体重(kg)	218	282.8	259.5	286.6
終了時体重(kg)	654	606.6	655.4	627.1
期間中増体(kg)	436	323.8	395.4	340.5
1日当増体(kg)	1.06	1.23	1.19	0.98
飼料摂取量(DM)				
乾牧草(kg)				370
ホールクロップ(kg)	2,285			2,449
モミガラ(kg)		280	308	
肉牛仕上用(kg)			2,667	
肉牛肥育用(kg)	2,066			910
肉牛肥育用B(kg)		2,715		
計	4,351	2,995	2,975	3,729
飼料要求率(DM)(kg)	9.98	9.25	7.51	10.95
TDN要求率(kg)	7.70	7.44	6.23	7.76
粗飼料比(%)	52.5	9.35	10.0	75.6
枝肉重量(kg)	382.1	350.0	354.9	347.0
枝肉歩留(%)	58.46	57.70	54.15	54.87
脂肪色	白	白	白	白
きめしまり	2-	2+	2-	2-
脂肪交雑	1+	1-	1-	1-
脂肪色沢・質	2+	2-	2+	2-
等級	中8, 並2	中3, 並4	中6, 並4	中3, 並4

今少しの状態、等級では「中」が3頭、「並」が4頭であった。

枝肉から、骨をはずし、余分の脂肪を取って、その構成割合をみたものが表-5である。参考までに他の成績も示してあるが、ホールクロップ区は脂肪や骨の価値の低い部分が少なく、好ましい状態といえる。

表-6には肥育での経済性を比較してみたが、ホールクロップ区は「中」規格が多かったのと飼料代を安く仕上げたために飼料代と素牛代のほかに75,853円の余剰をみた。これは労賃、諸経費等にあてられる部分で、現在の厳しい状況のもとではなかなか諸経費を十分にみることが出来ないが、この数字は好ましいものといえる。

表6 肥育形態別枝肉構成の比較

	フィードロット区	ホールクロップ区	牧草肥育+濃飼仕上区	牧草肥育
供試頭数	3	2	4	4
生体重	602 (100)	678 (100)	681 (100)	626 (100)
枝肉重	338 (56.15)	407 (60.03)	386 (56.68)	308 (49.20)
正肉重	248.2(41.23)	301.1(44.41)	292.3(42.92)	229.4(36.65)
精肉重	220.4(36.61)	-	242.5(35.61)	200.2(31.98)
脂肪重	50.8 (8.44)	35.5 (5.24)	-	-
骨重	57.0 (9.47)	59.0 (8.70)	-	-
格付	中	中	中	並

表7 肥育の経済性の試算

	54~56年		(参考)50~52年	
	ホールクロップ区	濃飼多給区	フィードロット区	ホールクロップ区
枝肉重量(kg)	382.1	350.0	354.9	347.0
平均単価(円)	1,180	1,143	1,160	1,143
販売価格①(円)	450,878	400,050	411,684	396,621
素牛代②(円)	126,644 (218kg)	158,368 (282.3kg)	145,320	160,496
飼料代③(円)	248,585	254,315	265,710	180,496
② + ③(円)	375,025	412,683	411,030	340,992
差引①-(②+③)	75,853	-12,633	654	55,629

※試算は

- 1) 枝肉単価は「中」1,200, 「並」1,100円で
- 2) 素牛代は250kg以下580円, 250kg以上560円で
- 3) 飼料代は

}	乾牧草45円, モミガラ15円
	kg当たり
	ホールクロップ10円
	肉牛肥育用75円
	肉牛肥育用(B)80円
	肉牛仕上用85円で行った。