



Title	乾燥澱粉粕配合飼料と稲わらとによるホルスタイン去勢牛の肥育
Author(s)	広瀬, 可恒; 小竹森, 訓央
Citation	北海道大学農学部附属農場報告, 17, 52-56
Issue Date	1969-07-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/13312
Type	departmental bulletin paper
File Information	17_p52-56.pdf



乾燥澱粉粕配合飼料と稲わらとによる ホルスタイン去勢牛の肥育

広瀬可恒・小竹森訓央

I. 緒 言

将来、北海道における牛肉生産は、その特色を生かし、広大な未利用地を草地開発し、牧草主体の育成・肥育が牛肉生産の主体となるものと考えられるので、著者等^{1,2)}はこの方向に沿って種々の試験を行ないつつあり、経済的にみても従来の濃厚飼料主体の生産方式に匹敵するか、或いは上廻る成果を得つつある。しかし、牧草主体の生産方式では、生産日時に長期を要すること、また、肉質の点で多少の難点があることも指摘されるところであり、濃厚飼料を効果的に使うことによって生産日時の短縮、肉質の改善なども検討する必要がある。しかし、この濃厚飼料原料の大半は輸入に依存しており、畜肉生産という観点からは、通常の濃厚飼料は産肉性の高いブロイラー、豚肉生産に廻されるべきであろう。

そこで新たに国内産濃厚飼料の原料資源を考慮しなければならないが、北海道は澱粉主産地であって、昭和42年の馬れいしょ作付面積は畑作物の10%強8万haで、全国20万haの40%におよんでいる。この澱粉生産副産物である澱粉粕は、乾燥状態で原料馬れいしょの5~6%になるが、この澱粉粕の一部は工場付近農家が生粕のまま、或いはサイレージとして養豚飼料に利用はしているものの、大部分は未利用の状態で放置されている現状である。本試験はこの澱粉粕を肉牛肥育飼料源としての活用化を目的としたものである。

また、牛肉生産の一方向として、牧草を主体に或程度まで育成を行ない、肥育を冬季余剰労力を利用して稲作地帯で行なう分業形態も考えられるが、この場合、稲わらを粗飼料として活用でき、確保も容易である。この稲作地帯における肥育を

想定し、本試験では粗飼料として稲わらを用いた。

II. 試験方法

1. 供試飼料と給与法

乾燥澱粉粕配合飼料（以下澱粉粕飼料と略称する）の配合割合を表-1に示したが、乾燥澱粉粕を50%配合とした。乾燥澱粉粕には若干の粗蛋白質が含まれているが、その消化率は極めて低く可消化粗蛋白質は全く無いに等しいため、尿素と魚粉を配合して栄養率の改善を計った。また、乾燥澱粉粕単品をホルスタイン若雌牛に与えて、その採食状況を観察したところ、嗜好性が劣るとみなされたので、糖蜜を配合して採食量の向上を計った。一般成分は表-2に示したが、TDN 63.5%、DCP 7.6%と計算された。

一方、稲わらについては、試験期間中の品質が一定しなかったため、良質のものと不良なもの2点について一般成分を表-2に示した。

給与量については、澱粉粕飼料は体重の2%を

表-1 澱粉粕飼料配合割合

配合原料	%	配合原料	%
乾燥澱粉粕	50	魚粉	5
ふすま	20	尿素	1
マイロ	15	食塩	1
糖蜜	6	炭酸カルシウム他	2

表-2 供試飼料一般成分 (%)

	水分	粗蛋白	粗脂肪	粗繊維	NFE	粗灰分
澱粉粕配合飼料	14.0	12.2	4.7	8.6	53.8	6.7
稲わら(良)	10.3	5.5	2.0	28.7	41.8	11.7
”(不良)	7.6	7.6	1.0	25.7	37.8	16.3

大体の目どとした量を朝・夕の2回に分けて与え、稲わらは草架に充分量おき自由摂取させた。飼料給与量はその都度記録した。なお、飲料水を水槽に常備した。

2. 供試家畜と管理

表-3に示す平均月齢8.7カ月齢、平均体重194.1kgのホルスタイン去勢牛7頭を用いた。この7頭は、代用乳・カーフスター方式で別の目的の試験に供試育成されていたものであり、去勢は3カ月齢前後で実施していた。この7頭を比較的体重の大きい3頭(1, 2, 5号)と4頭(3, 4, 6, 7号)の2群に分け追い込み飼育とした。追い込み房の広さは3頭群が12m²、4頭群が13m²であった。牛体のブラン掛けなどの特別の管理は一切行なわなかった。

表-3 供試牛

牛番号(号)	生年月日	供試時月齢(月)	供試時体重(kg)
1	41.6.14	9.5	234
2	16	9.4	221
3	7.1	8.9	191
4	7	8.7	205
5	19	8.3	180
6	18	8.3	152
7	29	8.0	176
平均		8.7	194.1
標準偏差		±0.57	±31.15

体重測定は供試時から出荷まで30日毎に2日連続して一定時刻に行ない、その平均値をとった。

3. 肥育場所および肥育期間

北大第2農場育成牛舎を使い、昭和42年3月24日から11月18日までの240日間肥育した。この期間を肥育前期(1~90日)、肥育中期(91~180日、90日間)および肥育後期(181~240日、60日間)の3期に分けて各種考察を行なった。

4. 屠殺・解体

240日肥育後の11月18日に出荷し、19日に24時間絶食の後に屠殺・解体し、20日に競走入札によって枝肉を販売した。この間に、日本食肉協会検定委員により枝肉検定などの調査を行なった。

III. 試験結果並びに考察

1. 発育成績

表-4 発育成績(kg)

牛番号	開始体重	出荷体重	増体量	日増体量
1号	234	478	244	1.02
2	221	474	253	1.05
3	191	450	259	1.08
4	205	438	233	0.97
5	180	439	259	1.08
6	152	355	203	0.85
7	176	407	231	0.96
平均	194.1	434.4	240.3	1.00
標準偏差	±31.15	±42.46	±20.02	±0.08

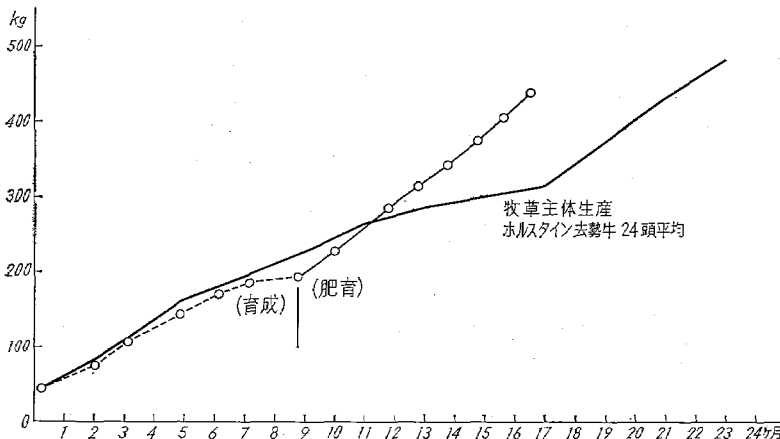


図-1 体重の推移(7頭平均)

個体別の発育成績を表-4に、7頭平均体重の推移を図-1に示した。肥育全期240日間の7頭平均増体量は240.3kgで日増体量は1.00kgの成績であって、乾燥澱粉粕50%配合した飼料と稲わらが肉牛肥育用として充分利用できるといえよう。各期別の7頭平均日増体量では、肥育前期(1~90日)~1.01kg、中期(91~180日)~0.98kg、後期(181~240日)~1.03kgであって、中期が若干劣ったが、これは中期90日間の6月下旬~9月下旬に相当し、暑さが影響したものと考えられる。個体別では6号が全期平均0.85kgの日増体量であって他の6頭より劣った成績であったが、4頭追い込み飼育の関係で他の3頭に採食を妨害され、十分に澱粉粕飼料を摂取できなかったためである。この例からも、追い込み飼育方式では肥育牛全部の均等な発育を期するには、1頭あたりの飼槽の幅を広くとるか、或いは採食時だけでも1頭ずつ係留する必要があるであろう。

NICHOLSON等³⁾は大麥48%、えん麦40%、大豆粕10%、骨粉2%配合の標準飼料と標準飼料のえん麦40%の代わりに乾燥澱粉粕39.3%と尿素0.7%を配合した澱粉粕飼料とで7.5ヵ月間の飼養試験を行なって、標準飼料0.76kgの日増体量

に対し澱粉粕飼料0.88kgと有意に良好な成績を得たと報告している。

以上の成績から、乾燥澱粉粕50%の配合飼料が肉牛肥育用として充分利用できるといえるが、これ以上の配合割合の可否については今後の試験を待たなければならない。

なお、参考までに育成期を含めた子牛の購入から出荷までの7頭平均日増体量は、育成期が0.58kgと劣ったため、0.78kgの成績にとどまった。

2. 飼料消費量と飼料要求率

飼料消費量については3期に分けて表-5に示したが、肥育全期240日間の7頭平均消費量は澱粉粕飼料1,601kg、稲わら573kgであって、1頭1日平均では6.67kgと2.39kgであった。各期別の日平均消費量は体重の増加につれて増えていったが、平均体重に対する食い込み量の割合は、逆に低下を示した。

次に、各期別に飼料要求率(体重1kg増に要した飼料の量)を表-6に示したが、肥育全期では澱粉粕飼料6.66kgと稲わら2.38kgの計9.04kgであった。各期別にみると、前期~中期~後期と体重の増加につれて著しい飼料要求率の増大がみられ、特に、澱粉粕飼料については前期の量に較べ

表-5 飼料消費量 (7頭平均)

肥育期別(日数)	飼料消費量(kg)		日平均消費量(kg)		平均体重に対する消費割合(%)	
	澱粉粕飼料	稲わら	澱粉粕飼料	稲わら	澱粉粕飼料	稲わら
肥育前期(90日)	469.3	199.9	5.21	2.30	2.17	0.96
“ 中期(90日)	626.4	222.3	6.96	2.47	2.12	0.75
“ 後期(60日)	505.7	150.4	8.43	2.51	2.09	0.62
肥育全期(240日)	1601.4	572.6	6.67	2.39	2.10	0.75

表-6 飼料要求率 (7頭平均, kg)

肥育期別(日数)	澱粉粕飼料	稲わら	計
肥育前期(90日)	5.16(100) ^{a)}	2.20(100)	7.36(100)
“ 中期(90日)	7.13(138)	2.53(115)	9.66(131)
“ 後期(60日)	8.22(159)	2.45(111)	10.67(145)
肥育全期(240日)	6.66	2.38	9.04

注) a) 肥育前期を基準とした割合(%)

てそれぞれ中期が38%、後期が59%多く必要とした。この飼料要求率の増大は、体重増につれて更に著しくなるので、どの程度まで肥育を続けるかについては、飼料消費量、増体量および枝肉単価増を勘案して決められなければならない。

3. 屠殺・解体および枝肉検定成績

屠殺・解体成績を表-7に示したが、出荷月齢および出荷体重は7頭平均16.5カ月齢で434.4kgであった。同時に出荷した牧草主体で生産した24頭²⁾がこの体重に達した月齢が、21ないし22カ月齢であったので、5カ月程発育が早かったことになる。出荷した7頭のうち6、7号の2頭は出荷に十分な体重に至っていないかった。

24時間絶食によって30~40kgの体重減がみられたが、これは出荷体重の約8%に相当するものであった。枝肉歩止りでは3号が60.3%と最も高かったが、6、7号の2頭は55.7%と低く、この点

表-7 屠殺・解体成績

牛番号 (号)	出荷月齢 (月)	出荷体重 (kg)	絶食体重 (kg)	枝肉(冷)重 (kg)	枝肉歩止 (%)
1	17.3	478	447	262	58.6
2	17.2	474	447	259	57.9
3	16.7	450	406	245	60.3
4	16.5	438	406	239	58.9
5	16.1	439	403	233	57.8
6	16.1	355	318	177	55.7
7	15.8	407	375	209	55.7
平均	16.5	434.4	400.3	232.7	57.8
標準偏差	0.59	42.46	44.41	25.43	1.68

からも肥育の程度が不十分であったといえよう。なお、7頭平均の枝肉歩止り57.8%は、牧草主体で生産したもの²⁾より3~5%上廻る成績であった。

枝肉検定成績を表-8に示したが、枝肉等級は7頭のうち4号1頭のみが中と格付けされたにすぎなかった。脂肪交雑については、4号1頭のみが+1であった。枝肉検定委員等の一般的評価としては、仕上がり程度が少々不十分なので肥育期間をもう少し延長することが望ましいとのことであった。

4. 販売成績並びに収支概算

販売成績を表-9に示したが、枝肉(冷)単価は1~5号が552円/kgで6、7号の2頭が522円/kgであった。皮および内臓が1頭あたり一律に7,500円であったので7頭平均の販売価格は133,910円であった。参考までに枝肉検定委員の評価した枝肉(冷)単価を示したが、最高が4号の520円/kg、最低が6、7号の420円/kgということで、仕上がり状態が単価に大きく反映されたものであった。なお、7頭平均単価は同時に出荷販売した牧草主体で生産した24頭と較べると90~110円/kg高であった。

次に、子牛代と飼料費とを計算して収支概算を検討したが、育成期の代用乳、カーフスターターおよび幼牛用配合飼料については購入単価を用い、乾草と稲わらについては昭和40年度の生産費調査の単価を参考とした。澱粉粕飼料については、澱粉粕50%を配合することによって、従来の肉牛肥育用のものよりはかなりの安値が期待できるので、一応30円/kgとした。表-10に示すよう

表-8 枝肉検定成績

牛番号	等級	脂肪交雑	均称	肉づき	脂肪付着	肉の色沢	肉のきめ しまり	脂肪の色沢	脂肪の質
1	並	0	中	並	並	並	並	中	中
2	並	0	中	並	並	並	並	並	並
3	並	0	中	中	中	中	中	中	中
4	中	1	中	中	中	中	中	上	上
5	並	0	中	並	並	並	並	中	中
6	並	0	並	並	並	並	並	中	中
7	並	0	中	並	並	並	並	並	中

表-9 販売成績

牛番号 (号)	枝肉(冷)重 (kg)	枝肉単価 (円/kg)	枝肉価格 (円)	皮・内臓価格 (円)	販売価格 (円)	検定委員評価額 (円/kg)
1	262	552	144,624	7,500	152,124	500
2	259	552	142,968	7,500	150,468	460
3	245	552	135,240	7,500	142,740	480
4	239	552	131,928	7,500	139,428	520
5	233	552	128,616	7,500	136,116	500
6	177	522	92,394	7,500	99,894	420
7	209	522	109,098	7,500	116,598	420
平均	232.7		126,410	7,500	133,910	

表-10 収支概算 (7頭平均)

	単価	消費量	金額 (円)
ホルスタイン雌子牛①			6,000
育成期 飼料費②	代用乳	(144円/kg) 32 kg	4,608
	カーフスターター	(51 ") 154 "	7,854
	幼牛用配合	(41.5 ") 194 "	8,051
	乾草	(6 ") 0.80 t	4,800
	(小計)		(25,313)
肥育期 飼料費③	澱粉粕飼料	(30円/kg) 1,601 kg	48,030
	稲わら	(2.5 ") 0.57 t	1,425
	(小計)		(49,455)
生産費①+②+③			80,768
販売価格④			133,910
粗収益④-(①+②+③)			53,142

に、合計80,768円の生産費となり、7頭平均で53,000円余の粗収益が見込まれた。しかし、販売価格は出荷時の市場価格よりも若干高かったようにも考えられるので、この点を考慮する必要がある。

月齢および体重などから肥育開始時の見積り販売価格を算出すると、7頭平均33,000円となり、子牛代と育成期の飼料代が1頭分31,300円であるから、肥育開始時点での粗収益はほとんどなく、上述の粗収益は肥育期に得られたことになる。

IV. 要 約

澱粉粕の肉牛肥育飼料源としての活用を目的とし、乾燥澱粉粕50%の配合飼料と稲わらを用い

て、8~9カ月齢のホルスタイン去勢牛7頭を42年3月下旬から240日間肥育し、発育および飼料要求率などをみた。供試牛は代用乳・カーフスターター方式で育成したもので3頭と4頭の追い込み飼いとされた。澱粉粕飼料は供試体重の2%程度の量を朝夕2回に分けて給与し、稲わらは自由摂取させた。

肥育開始時の7頭平均体重が194kg、出荷体重が434kgで240kgの増体があり、平均日増体量は1.00kgであって、乾燥澱粉粕50%配合飼料が肉牛肥育飼料として充分利用できると結論された。24時間絶食後の体重は400kg、冷屠体重が232kgで枝肉歩止りは57.8%であった。枝肉等級は中が1頭で他は並と評価された。

肥育期240日間の1頭あたり飼料消費量は澱粉粕飼料1,601kgと稲わら573kgであって、1kgの増体に要した飼料量は、澱粉粕飼料6.7kgと稲わら2.4kgの計9.1kgであった。これを各期別にみると、前期(1~90日)5.2kgと2.2kg、中期(91~180日)7.1kgと2.5kg、後期(181~240日)8.2kgと2.5kgとなり、体重の増加につれて飼料要求率の増大がみられた。

引用文献

- 1) 広瀬可恒・小竹森訓央・下飯坂隆・河野義勇・橋本吉雄：北海道大学農学部附属牧場研究報告. 3, 23-41, 1967.
- 2) 広瀬可恒・小竹森訓央・高木亮司・河野義勇：北海道大学農学部附属牧場研究報告. 4, 1-11, 1968.
- 3) NICHOLSON, J. W. G., D. W. FRIEND and H. M. CUNNINGHAM.: Canad. J. Anim. Sci. 44, 39-44, 1964.