

自給飼料主体による肉牛の肥育

— 放牧とトウモロコシサイレージの 組み合わせによる低コスト肥育 —

北海道立新得畜産試験場 清水良彦

はじめに

最近の肉用牛生産をめぐる情勢は、海外牛肉生産国からの貿易拡大を迫られ、大きな岐路に立たされており、国産牛肉の低コスト化は今日的問題として各方面からの関心が深い。そこで、肉牛生産技術についても根本的な見直しをして、EC諸国と同水準の価格を追求することが大きな課題と考えられる。

低コスト化を図るための肉牛生産技術としては、育種改良・繁殖・肥育等多岐にわたるが、ここでは肥育技術を中心に考える。わが国の肥育技術の特色は、肥育期間が長く、濃厚飼料の給与量が多いことにつきるであろう。肥育の低コスト化については、まずはじめに肥育期間の短縮及び出荷体重の小型化を検討して、牛肉生産の効率化を図らねばならない。次に自給飼料の生産利用の増加と濃厚飼料の節約による飼料費の節減が必要である。

そこで、自給飼料主体の肥育法として、乳用種去勢牛とアンガスの去勢牛を用いて実施した放牧とトウモロコシサイレージの組み合わせによる肥育試験を紹介して参考に供したい。



乳用種去勢牛の放牧

試験1 1シーズン放牧とトウモロコシサイレージ 給与による乳用種去勢牛の育成・肥育

方 法

春生まれの乳用雄子牛を用いて、2か月齢後半よりトウモロコシサイレージを給与し、放牧後の肥育期ではトウモロコシサイレージと乾草を飽食させた。放牧は一般草地(オーチャードグラス主体)を用いて、輪換放牧を行なった。肥育期の濃厚飼料は、前期では1日当り4.5kg、後期では体重の1%を制限給与した。なお、トウモロコシサイレージは、「ワセホマレ」を黄熟期に刈取り、サイレー

目 次



草地更新を推進するために雪印改良紫丸カブの導入を計画しましょう

□F ₁ トウモロコシの病害と対策	表②
□F ₁ トウモロコシの虫害と対策	表③
■自給飼料主体による肉牛の肥育	清水 良彦… 1
■肉牛放牧地におけるトールフェスクの家畜生産性	川崎 勉… 5
□エンバク「ハヤテ」の早春播き利用法	栗山 光春… 9
■草と養豚への一思考	高橋 明… 14
□飼料用 F ₁ トウモロコシの主要病害と最近の発生状況(1)	西原 夏樹… 18
□極早生エンバク「ハヤテ」の春播き栽培	表④

表1 1シーズン放牧とトウモロコシサイレージ給与による乳用種去勢牛の育成・肥育

年月	54.2	54.5	54.11	55.4	55.12
月齢	0.2	3.8	9.8	14.8	22.8
期別	哺育期	放牧育成期	肥育前期	肥育後期	通算飼料
代用乳	17kg	濃厚飼料 53kg	濃厚飼料 660kg	濃厚飼料 1,187kg	濃厚飼料 2,064kg
人工乳	147kg	(前半34日間)			
トウモロコシサイレージ	77kg		トウモロコシサイレージ 2,150kg	トウモロコシサイレージ 4,233kg	トウモロコシサイレージ 6,460kg
(後半40日間)					
乾草	31kg	乾草 17kg	乾草 76kg	乾草 127kg	乾草 251kg
		(前半20日間)			
日増体	0.63kg	日増体 0.60kg	日増体 1.07kg	日増体 0.95kg	
体重	46kg	△去勢 109kg	225kg	386kg	614kg

注1) 濃厚飼料：放牧育成期は育成用の、肥育前・後期は肥育前期用の配合飼料を用いた。(試験2も同じ)

2) 乾草：チモシー主体で、中程度の品質のものを用いた。(試験2, 3も同じ)

ジに調製した。

結果

哺育期の日増体量は0.63 kgでやや低いが、放牧を前提とした場合には、この程度の発育でよいであろう。放牧期の日増体量は0.60 kgで、早期放牧としては普通程度の発育を示した。放牧のメリットをより生かすには、秋生まれの高月齢牛の方が更に高い増体が期待できる。肥育期の日増体量は、前期が1.07 kg、後期が0.95 kg、通算で約1.0 kgと良い増体を示した。その結果、試験終了時(出荷時)では約22.8か月齢で体重614 kgに仕上がった。

肥育期におけるトウモロコシサイレージの1日当たり採食量は、前期が14.3 kg、後期が17.6 kgで、哺育期から終了時までの採食量の合計量は6,460 kgとなった。一方、乾草は自由採食にもかかわらず肥育期の前・後期とも1日当たり約0.5 kgしか採食しなかった。濃厚飼料の給与量は、通算で2,064 kgとなり、従来の濃厚飼料多給方式の約60%で、約40%の濃厚飼料が節減されたことになる。

表2 2シーズン放牧とトウモロコシサイレージ給与による乳用種去勢牛の育成・肥育

年月	53.3	53.6	53.10	54.5	54.11	55.4
月齢	0.4	3.2	7.8	14.9	20.9	25.3~25.7
期別	哺育期	放牧育成期	舎飼育成期	放牧育成期	肥育期	通算飼料
代用乳	19kg	放牧	トウモロコシサイレージ 2.8 t		濃配体重の 1.2% 濃厚飼料 880kg	濃厚飼料 1,071kg
人工乳	86kg	濃厚飼料 86kg		460kg	{ トウモロコシサイレージ 2.9 t	トウモロコシサイレージ 5.6 t
		(前半77日間)			{ 乾草 162kg	乾草 187kg
乾草	250kg				0.8%群 { 濃厚飼料 676kg	濃厚飼料 867kg
					{ トウモロコシサイレージ 3.5 t	トウモロコシサイレージ 6.3 t
日増体	0.62kg	日増体 0.74kg	日増体 0.50kg	日増体 0.85kg	464kg { 乾草 137kg	乾草 162kg
					0.4%群 { 濃厚飼料 316kg	濃厚飼料 507kg
体重	50kg	△去勢 102kg	205kg	311kg	459kg { トウモロコシサイレージ 4.7 t	627kg トウモロコシサイレージ 7.5 t
					{ 乾草 130kg	乾草 155kg
					日増体 1.04kg	

解体成績では、枝肉歩留りが55.8%、正肉歩留りで74.9%でやや低かった。枝肉格付の等級は、すべて「並」評価であったが、これは出荷体重がやや小さく、脂肪付着及び肥育度が不足していたためと思われる。しかし、脂肪の黄色化は認められず、トウモロコシサイレージ多給によっても、刈取り期が黄熟期であれば、カロチン含量が少ないので問題はないと考えられる。

試験2 2シーズン放牧とトウモロコシサイレージ給与による乳用種去勢牛の育成・肥育方法

春生まれの乳用雄子牛を用いて、2シーズンの放牧(放牧地は試験1に同じ)を行い、舎飼育成期及び肥育期にはトウモロコシサイレージ(「ワセホマレ」を黄熟期に刈取ったもの)を飽食させた。濃厚飼料は舎飼育成期では無給与、肥育期では体重の0.4、0.8及び1.2%給与の3処理に分けた。乾草は舎飼育成期は無給与、肥育期は自由採食とした。なお、試験終了時体重を620 kgとしたので、3処理の肥育期間はそれぞれ異なる。

結 果

第1回目の放牧育成期は、月齢が低いいため試験1より濃厚飼料の補給期間を長くした結果、日増体量も0.74 kgと向上した。舎飼育成期の日増体量は0.5 kgでやや低いが、放牧期における代償性発育を期待すると、この程度でよいと考えられる。第2回目の放牧育成期の日増体量は0.85 kgとなり、良好な発育を示した。肥育期の発育は、濃厚飼料の給与率の高い1.2%区が0.8及び0.4%区よりまさった。しかし、日増体量の目標が1.0 kg程度とするならば、濃厚飼料の給与率は体重の0.8%以下で充分である。

舎飼育成期の飼料摂取量は、トウモロコシサイレイジのみで1日当り13.2 kgであった。トウモロコシサイレイジの単味給与については、他の試験で蠕動微弱牛が出現したこともあるので、乾草も給与した方がよいと考えられる。肥育期のトウモロコシサイレイジの1日当り採食量は、1.2%区が21 kg、0.8%区が24 kg、0.4%区が31 kgであった。濃厚飼料の通算摂取量は、いずれの区も少なく、大幅な濃厚飼料の節減となった。

解体成績では、いずれの区も差がなく、枝肉歩留りが55.3%、正肉歩留りが75.6%であった。枝肉格付の等級はすべて「並」であったが、脂肪の黄色化は認められなかった。

試験3 放牧とトウモロコシサイレイジ給与によるアンガス去勢牛の育成・肥育

方 法

春生まれのアンガス去勢牛を用いて、舎飼育成期及び肥育期ともトウモロコシサイレイジと乾草を自由採食させ、濃厚飼料は無給与とした。トウ



アンガス去勢牛の放牧

モロコシサイレイジは、「ワセホマレ」を育成期には糊熟後期に、肥育期には黄熟期に刈取り、サイレイジに調製したものをを用いた。

結 果

舎飼育成期の日増体量は0.4 kgとやや低かった。他の試験例では、トウモロコシサイレイジに若干の濃厚飼料(日量500 g程度)をまぶして給与すると、トウモロコシサイレイジの採食量が増加し、日増体量も0.6 kg程度期待できた。放牧期の日増体量は0.66 kgで、アンガスの放牧増体としては普通である(放牧地は試験1に同じ)。舎飼肥育期の日増体量は0.76 kgで、濃厚飼料無給与としては良い発育を示した。しかし、肥育期にはむしろ濃厚飼料を体重0.8%程度給与することによって、日増体量1.0 kg以上を目標に肥育期間を短縮化の方が経済的といえるだろう。この試験では、濃厚飼料無給与によっても約25か月齢で体重約580 kgで仕上げる実証に重きをおいた。

トウモロコシサイレイジの1日当り採食量は、舎飼育成期で19 kg、舎飼肥育期で24 kgとなり、通

表3 放牧とトウモロコシサイレイジ給与によるアンガス去勢牛の育成・肥育

年月	56.12	57.5	57.11	58.4			
月 齢	8.3	13.8	20.2	24.7			
期 別	舎飼育成期		放牧育成期	舎飼肥育期		通算飼料	
	トウモロコシ サイレイジ	3,140kg (19)		トウモロコシ サイレイジ	3,360kg (24)	トウモロコシ サイレイジ	6,500kg
	乾 草	25kg (1.5)		乾 草	320kg (2.3)	乾 草	570kg
	日 増 体	0.40kg	日 増 体	0.66kg	日 増 体	0.76kg	
体 重	276kg	343kg	472kg	577kg			

注) () 内は1日当り。

算の採食量の合計量は6,500 kgとなった。乾草の合計量は570 kgと少なかった。

解体成績は枝肉歩留り61.1%、正肉歩留り78.1%と良い結果で、外国肉用種の産肉特性が示された。枝肉格付の等級はすべて「並」評価であったが、外国肉用種では「中」物になると脂肪量が多過ぎて、正肉歩留り及び精肉歩留りが低くなるので、この程度の枝肉で充分と考えられる。脂肪の黄色化は認められず、問題はなかった。

ま と め

1 放牧による増体

牧草の産肉効果は、乾草やサイレージに調製した場合には、その養分組成によって大きく異なる。一般的には、実の入ったホールクロップサイレージと比較すると、その産肉効果は少なく、濃厚飼料の大幅な節減は難しいといえる。最も産肉効果が発揮できる牧草の利用法は、適切な放牧利用によると考えられる。

放牧期の増体量は、品種、月齢、放牧前の舎飼期における発育及び放牧方法等によって異なる。とくに放牧前の舎飼期における発育は、放牧増体と密接な関係があり、あまり高増体の場合では放牧増体が悪く、放牧のメリットが少ない。日増体量を目安とすれば、舎飼期では0.5~0.6 kg程度で越冬すると放牧期では0.7~1.0 kg程度の発育が期待できるであろう。

放牧は省力管理が可能で、牛自身が草地で自由に草を選択採食できるメリットがある。しかし、草の生育と牛の管理とをうまくコントロールして嗜好性の高い良好な草地を継続して準備する困難性も多い。デメリットを少なく、メリットが多くなる放牧方法が今後の課題であろう。

2 トウモロコシサイレージによる増体

トウモロコシサイレージは単位面積当りの栄養収量が多く、家畜の嗜好性が高く、品質が比較的安定していることなどから自給飼料のなかでも最も期待が大きい。

産肉効果については、月齢を異にした(3, 12, 24か月齢)乳用種去勢牛を用いてトウモロコシサイレージと乾草を比較したところ、いずれの月齢でもトウモロコシサイレージの産肉効果が高かつ

た。各種の試験から、黄熟期刈りのトウモロコシサイレージを飽食給与することによって、濃厚飼料を40~50%節減することが可能と考えられる。

3 トウモロコシサイレージ給与による肉質

トウモロコシサイレージ多給で肥育して、濃厚飼料多給方式と同体重で仕上げた場合には、肥育度が小さく脂肪付着も少ない。従って、濃厚飼料多給方式より仕上げ体重を大きくしても過肥とはならない。しかし、牛肉生産の効率化を図るためには、仕上げ体重をより大きくするべきではなく、コストダウンに重点をおくべきと考えられる。枝肉格付の等級が「並」物の場合は、精肉歩留りがむしろ高くなるので、赤肉生産を目的とする乳用種や外国肉用種では「中」等級を目標とするのは問題があり、今後格付規格の見直しが必要であろう。

トウモロコシサイレージ多給による脂肪の黄色化は、熟期によって異なり、黄熟期以降に刈取ったものであれば、肥育末期まで給与しても問題はない。しかし、乳熟期~糊熟期に刈取った場合はカロチン含量が高いため、肥育の後半ではサイレージを打ち切り、4~5か月間程度の飼い直しが必要であろう。

4 トウモロコシサイレージ給与上の問題点

トウモロコシサイレージ給与では濃厚飼料が制限給与となるので、競合による個体発育のバラツキが多くなりやすい。トウモロコシサイレージと濃厚飼料を均一に混ぜるとか飼槽の幅に余裕をもたせるとか牛群の個体差(体重)を少なくするとかの対策が必要である。

トウモロコシサイレージのみの単用給与では、先に述べたように異常牛の出現もあり得るので、乾草を併用した方がよいであろう。

5 トウモロコシサイレージ給与による経済性

経済性はトウモロコシサイレージの生産費と濃厚飼料の価格によって大きく異なるので、一概には比較できない。現在の価格構成では、トウモロコシサイレージ多給によって、かなりの飼料費の節減が可能と考えられる。また、粗飼料多給方式は肥育牛の健康保持が良く、淘汰牛がほとんどでないなどの利点もある。