

肉牛と草の利用

中国農業試験場畜産部

吉田正三郎

戦後における国民の食糧構造の変化にと
もない、動物蛋白質給源としての肉類の消
費が伸び、一人年間消費量は昭和九一十
一年平均の一、九八二ポに対して、昭和三十
三年には三、四五二ポと伸び、更に昭和三十
三年を基準として一〇年後には約二・六
倍の肉類需要の増加が見込まれている。こ
の肉類消費の増加にもなつて、当然肉牛
の肥育も各地で盛んになり、特に関東以北
での伸びが著しい。一面肉牛の品種、飼料、
肉質、増体効率の促進などについての問題
点が論議されるようになった。肉牛の草利
用もその中の大きな問題点の一つであら
う。

いろいろな調査例から農家における肉牛
の生産費をみると、素牛代と飼料費が大部
第一表

若齢肥育牛の濃厚飼料給与量(慣行法)

飼料	濃厚		給与率	月	体	重	六	七	八	九	一〇	一一	一二	一三	一四	一五	一六	一七	一八
	一日当給与量	一月当給与量																	
一ヵ月給与量	キロ	キロ	一〇%		キロ	キロ	キロ	キロ	キロ	キロ	キロ	キロ	キロ	キロ	キロ	キロ	キロ	キロ	キロ
	一五	一九	一一		二五	三〇	三五	四〇	四五	五〇	五五	六〇	六五	七〇	七五	八〇	八五	九〇	九五
	二〇	二四	一二		三〇	三五	四〇	四五	五〇	五五	六〇	六五	七〇	七五	八〇	八五	九〇	九五	一〇〇
	二五	二九	一三		三五	四〇	四五	五〇	五五	六〇	六五	七〇	七五	八〇	八五	九〇	九五	一〇〇	一〇五
	三〇	三四	一四		四〇	四五	五〇	五五	六〇	六五	七〇	七五	八〇	八五	九〇	九五	一〇〇	一〇五	一一〇
	三五	三九	一五		四五	五〇	五五	六〇	六五	七〇	七五	八〇	八五	九〇	九五	一〇〇	一〇五	一一〇	一一五
	四〇	四四	一六		五〇	五五	六〇	六五	七〇	七五	八〇	八五	九〇	九五	一〇〇	一〇五	一一〇	一一五	一二〇
	四五	四九	一七		五五	六〇	六五	七〇	七五	八〇	八五	九〇	九五	一〇〇	一〇五	一一〇	一一五	一二〇	一二五
	五〇	五四	一八		六〇	六五	七〇	七五	八〇	八五	九〇	九五	一〇〇	一〇五	一一〇	一一五	一二〇	一二五	一三〇

分であり、さらに素牛代を除いた支出をみ
るとその約九〇%が飼料費となつてい
る。肥育経済を有利にするためには、素牛購
入肉牛販売などについての考慮も必要であ
るが、支出面の節約という意味では、飼料
費を節約することが第一の問題である。
肉牛の肥育方式にはいろいろな形態があ
るが、去勢牛の若齢肥育(生後約六ヵ月齡
から約一年間肥育して生体重四五〇ポ(一
二〇貫)にして販売する形式のもの)を例
にとつて、その濃厚飼料給与量を慣行の方
法に従つてのべると第一表のようになる。
すなわち、全肥育期間で約一、七二〇ポ
(一日平均四・八ポ)の濃厚飼料を必要とす
ることになり、一ポの飼料単価を三〇円と
すれば、約五一、〇〇〇円程度の購入飼料

代となり、支出面が大となつて、肥育経済
の黒字が大きくなる。

この飼料費を節約するためには、

- (一) 購入濃厚飼料の給与量を少なくする
- (二) 単価の安い濃厚飼料を使用する
- (三) 飼料効率の増進

などが考えられる。従来の肥育は濃厚飼料
偏重で、粗飼料には稲わらを用いていたが、
近頃より生産費の安い飼料作物、牧草類を
多給して購入飼料を削減する肥育が盛ん
なつてきつた。

なお、(三)の飼料効率の
増進のためには、ホルモ
ン類、抗生物質、酵素な
どが応用されている。

外国においては、もつ
ぱら牧草、牧草乾草、サイ
レージ類を主体にした肥
育が主になつて、草地へ
放牧しながら、濃厚飼料
を少量補給して肉牛を仕
上げの状態にまでもつて
いくいき方もとられてい
る。

良質な草は美味であるから、稲わら、野
草などの質の悪い粗飼料よりも採食量が多
く、そのために濃厚飼料を節約することが
できる。また濃厚飼料が少ないので、消化
障害が少なく、草類に多量に含まれるビタ
ミン、各種無機物が牛の健康維持に有効に
作用する。

青草は普通体重の八〜一〇%(四〇〇ポ)

青草は普通体重の八〜一〇%(四〇〇ポ)

青草は普通体重の八〜一〇%(四〇〇ポ)

青草は普通体重の八〜一〇%(四〇〇ポ)

青草は普通体重の八〜一〇%(四〇〇ポ)

青草は普通体重の八〜一〇%(四〇〇ポ)

青草は普通体重の八〜一〇%(四〇〇ポ)

牧草と園芸 十月号 目次

◇表紙写真 午後のひととき(札幌大通公園雪印花壇にて)	吉田正三郎
◇肉牛と草の利用	吉田正三郎
◇ホルスタイン仔牛の発育と哺乳に ついての一考察	浦上 清
◇りんご園の草生栽培	一木 茂
◇春播えんばくの品種比較試験	石田文三郎
◇花木の冬囲い	上野幌育種場
◇会社だより	上野幌育種場
◇読者のページ	上野幌育種場

れさえしたら、当初から大量の草を与えて
も心配はない。

サイレージ類の給与限界は体重の六〜七
%であるが、普通三〜四%を給与してい
る。体重三〇ポで九〜一二ポである。

良質の草は美味であるので、採食量は多
くなるが、まますべて下痢や鼓脹症を
起こすことがある。特にクローバー、レン
ゲなどのマメ科の草の場合に著しい。この

良質の草は美味であるので、採食量は多
くなるが、まますべて下痢や鼓脹症を
起こすことがある。特にクローバー、レン
ゲなどのマメ科の草の場合に著しい。この

良質の草は美味であるので、採食量は多
くなるが、まますべて下痢や鼓脹症を
起こすことがある。特にクローバー、レン
ゲなどのマメ科の草の場合に著しい。この

良質の草は美味であるので、採食量は多
くなるが、まますべて下痢や鼓脹症を
起こすことがある。特にクローバー、レン
ゲなどのマメ科の草の場合に著しい。この

良質の草は美味であるので、採食量は多
くなるが、まますべて下痢や鼓脹症を
起こすことがある。特にクローバー、レン
ゲなどのマメ科の草の場合に著しい。この

良質の草は美味であるので、採食量は多
くなるが、まますべて下痢や鼓脹症を
起こすことがある。特にクローバー、レン
ゲなどのマメ科の草の場合に著しい。この

時には、急激に量を増やさないで徐々に増量して与えるとか、またはイネ科の草を混ぜて与えるというような注意が欲しい。一面からいうと、マメ科とか、イネ科だけの草を単用するより、ちがった草を混ぜて与える方が採食量も多くなるので、できるだけ種類のちがう草を混用することが望ましい。

水分の多い草で下痢を起こし易いものは、半日ぐらい天日乾燥して与えると下痢を起こすことが少なくて済む。

サイレージ多給の時は、乾草または種わらを混用した方がよい。サイレージの単用は健康上からも採食量の上からもうまくない。

乾草は牛の欲するだけ与えても心配のない粗飼料である。

青草を与える時は、柔らかいものであれば、切らずにそのまま与えるのが良いし、茎の硬いトウモロコシ、ソルゴー類ですと、カッターで茎をつぶしながら切断したものを与えた方が飼料の無駄がない。乾草は長いまま与えて差支えないが、採食量を多くするには、粉碎してミールの形で与えるか、ペレットの形で与えるとうい。

第二表 飼料別肥育による増体量と歩留

増体量 (kg)	根菜区		エンシ区		濃飼料多給区
	雄	雌	雄	雌	
一日平均	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5
枝肉歩留 (%)	50.0	51.5	51.5	51.5	51.5

草 (自給飼料) 多給の肥育例

濃厚飼料節約、自給飼料多給の極端なもの、濃厚飼料無給与による肥育である。

当部で行なった例をあげると次のようである。黒毛和種の雌牛と雄牛を使い、レンジ及びトウモロコシのサイレージを主体としてそれに乾草とわらを少量加えたものと、かぶ、甘藷の根菜を主とし、それに乾草を加えたもの、及び慣行の濃厚飼料多給で粗飼料としては種わらを用いたものを比較すると第二表のようである。肥育期間は一一〇～一二〇日である。

第三表 濃厚飼料給与量の増減による肥育率

実施地	形式	期間	区別	一日平均		頭当り増体量	頭当り増量差
				濃飼料	粗飼料		
鳥根県 種畜場	若齢肥育 (一)	三九日	対照区	四.五	六.七	二.二	〇.七
	若齢肥育 (二)	三六日	試験区	三.三	三.二	〇.三	三.八
富山県 畜産試験場	若齢肥育	三七日	A区	四.六	二.五	〇.八	八.八
			B区	三.三	二.〇	〇.五	六.六
			C区	二.三	三.五	〇.六	二.五
岡山県 和牛試験場	成去勢肥育	三六日	対照区	六.六	七.三	〇.八	三.六
			試験区	一.六 (以上青草換算)	三.六	〇.三	八.六
宮崎県 農業試験場	若齢肥育	三〇日	対照区	二.五	二.八	〇.三	二.三
			試験区	〇.七 (風乾、飼料換算)	三.六	〇.三	三.三

量となつて、枝肉歩留や肉質ではこれらの区の間ではっきりした差はみられなかつた。

濃厚飼料無給与では増体は不良であるが、自給飼料多給による肥育でも、濃厚飼料多給のものと変らない増体を得させるには、良質粗飼料に加えてどれだけの濃厚飼料を補給したらよいか、換言すれば、慣行肥育法の場合の濃厚飼料をどれだけ良質粗飼料で代換できるかという点に關しては第三表の試験例がある。

鳥根県種畜場においての若齢肥育 (一) においては、慣行の濃厚飼料多給のもの、濃厚飼料を二分の一量に減らしたものとを比較しているが、両区の一日平均増体量はほとんど同じであり、肥育差益では、濃厚飼料を節約した試験区が、この採食量の大きかったのは、レンジとビートパルプを混合してサイレージとしたためである。

の濃厚飼料量を二分の一に減らした区と四分の一に減らした区とを比較しているが、四分の一区は一日平均増体が不良であり、肉牛の仕上がり状態も不良だったために枝肉の売上金額が少なく、飼料費は安かったが、肥育差益は却って少なかったということになっている。

富山県畜産試験場の例では、濃厚飼料を多給区 (A区) とその七五%給与区 (B区) 及び五〇%給与区 (C区) にした三区を比較して、約一年間の若齢肥育期間中の一日平均増体量は三区ともほとんど同一であり、肥育差益では濃厚飼料を節約した区程大きくなっている。青草、牧草、エンシレージ類の採食量は青草換算で、A区、B区、C区でそれぞれ一日約一五、二四、三三%で全期間ではそれぞれ約五、〇〇%、八、〇〇%、一〇、〇〇%と大量の粗飼料を採っている。末期に至るまでレンジ埋草を大量に採食しているが、この採食量の大きかったのは、レンジとビートパルプを混合してサイレージとしたためである。

岡山県和牛試験場の例は、成去勢牛を使つての中期肥育であるが、濃厚飼料多給区の約二四%の濃厚飼料を給与した試験区は一日平均増体は不良になっている。肥育差益は試験区がよくになっている。これは販売が立取引だったためか、枝肉当りの単価にすれば、試験区の方が割高に売れたことに原因しているようだ。

宮崎県農業試験場では、去勢牛一〇頭を使って若齢肥育を行ない、濃厚飼料多給区

とその約五分の一量の濃厚飼料を与えた試験区を比較し、約一年間の肥育の結果では、増体量は両区ほとんど同一の成績であり、肥育差益は試験区の方が大となっている。試験区の方の濃厚飼料算給による養分の不不足は、甘藷や飼料作物で補っている。

以上のような試験例からみて、慣行の肥育方式の濃厚飼料給与量を相当減らしても、良質の草類を多給すれば、増体には影響なく、収支においては、濃厚飼料を多給したものに比べて差益が大きくなっている場合が多い。ただ、島根県の例のように、濃厚飼料の給与量を慣行法の四分の一に減らして、増体量が悪く、仕上り状態も不良のために、販売価格が安く却って肥育差益が少ないようでも困る。

現在のところでは、慣行肥育の濃厚飼料給与量の二分の一に迄は減らしても、少なくとも増体には影響なく、肥育差益を大きくすることができるといえる。この量は肥育期間中の一日平均体重で二・〇～二・五キログラム、平均体重の約〇・七％に相当する量である。

自給飼料多給と肉質

自給飼料を多給して、濃厚飼料を節約した肉牛は、濃厚飼料を多給したものよりも、その肉質が悪くなるのではないかと危惧されるのであるが、草を主体にして肥育の場合には、最上肉を作るのではなく、所謂大衆肉を作るのが目的で、肥育状態もその進まない内に出荷するのが普通であるので、肉質にひどく影響することは考えられない。

ただ、青草給与の場合、草に含まれるカロチン、キサントフィルが脂肪に移行して黄色脂肪になることが、特に心配される。前述した富山県の例の場合、草多給のB区、C区において、明瞭に体脂肪が黄色になったが、これは肥育末期迄レンゲサイレージを多給したためだろうといわれている。島根県の例では、草多給による脂肪の黄色化、肉質の低下はみられなかったという。岡山県における例では、草多給した牛の内、一―二頭の脂肪が黄色味を帯びていたが、それが青草多給の結果によるものとするのは早計であるといっている。宮崎県の肥育試験例では、自給飼料多給のものは、濃厚飼料多給のものと肉質、脂肪色とも変わらないかったという。

草の供給方式

草をどういう形で供給して給与するかという次の三つの方式が考えられる。

- (一) 青草の刈取給与方式
- (二) 貯蔵飼料の給与方式
- (三) 放牧による方式

青草の刈取方式は最も広く利用されており、作付計画に従って栽培された青草を毎日必要量だけ刈り取って給与する方式である。この場合には、最小の圃場面積で必要青草量を生産するような作付体系と省力栽培法が問題となろう。また、中期肥育以下の短い期間の肥育であると刈取方式だけで粗飼料の供給が可能であるが、長期に亘る若齢肥育のような場合には、青草だけでは、冬季間に行き詰ってしまうので、当然貯蔵

飼料を利用せねばならなくなる。刈取と貯蔵飼料給与方式の混用ということになる。刈取方式の欠点は、毎日の草刈りに労力が相当かかることであり、肉牛の多頭飼育の場合には、栽培と収穫を適度に機械化することが必須となる。

貯蔵飼料給与方式は、乾草、サイレージを主な飼料として給与する方式で、外国では年間に亘って貯蔵飼料で肥育している例も多いようである。乾草調整、サイレージ調整に一時に沢山の労力を要するが、一旦調整して置けば、毎日の飼料給与は楽になる。日々の労力節約に、多頭飼育では大幅に取り入れることが必要であろう。実際、多頭飼育の実態調査においても、青草の栽培、刈取りの労力で行き詰っている例を見

第四表

草類の利用時期

区	A区		B区		C区		D区		備考
	イタリオン	アカクローバー	ソルゴ	エンバクベッチ	トウモロコシ	エンバクベッチ	トウモロコシ	甘藷	
面積	五〇ガ	二五	五〇	五〇	五〇	五〇	五〇	五〇	六月に乾草とす
四月	○	○	○	○	○	○	○	○	未利用で残
五月	○	○	○	○	○	○	○	○	五月埋草用
六月	○	○	○	○	○	○	○	○	八月埋草用
七月	○	○	○	○	○	○	○	○	一番刈りのみ給与
八月	○	○	○	○	○	○	○	○	
九月	○	○	○	○	○	○	○	○	
二月	○	○	○	○	○	○	○	○	
三月	○	○	○	○	○	○	○	○	

放牧方式は、肥育の大部分を放牧しながら進めていく行き方で、外国では盛んに用いられている方法である。放牧地における草量が多く、草質が良ければ、肥育末期を除いては、ほとんど濃厚飼料の補給は必要なくなる。Dyerは離乳仔牛を五一八キに迄仕上げた試験から、濃厚飼料算給肥育に成功するには、

- (一) 血統の良い牛であること。
- (二) 夏季良質の放牧場のあること。
- (三) 冬季良質の粗飼料があること。

以上の三項目が必要であることを強調している。

刈取方式及び放牧(前半)方式による自給飼料多給肥育と、濃厚飼料多給肥育とを比較した筆者らの試験では次のようになっている。

黒毛和種の若齢去勢牛六頭を二頭宛として三区に分け約三〇〇日間の肥育をした。

区分けは、

一区―慣行の濃厚飼料多給区。

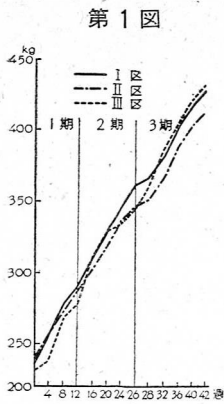
二区―肥育用粗飼料自給のために試みた作付体系の圃場から生産された粗飼料を主に与え、濃厚飼料の給与量は一区の二分の一量とする。

三区―前半放牧して濃厚飼料無給与とし、後半舎飼して濃厚飼料を与えるが、その全量は二区と同じく一区の二分の一量とする。

二区の粗飼料供給のために試みた作付体系圃場は二〇アで、これを五ア宛四区分し、次の作物を栽培した。その利用時期は第四表のとおりである。

放牧を行なった人工草地は、ラジノクローパーを主体とした三〇アの草地で、これを五ア宛六牧区に分け、一牧区一週間宛輪換放牧して四二日間を一サイクルとし、舎飼した後は、青草又はサイレージを主にし与えたものである。

増体状況は第一図のようで、一区一〇〇として、二区九二・四％、三区は一〇三％となり、ほとんど各区とも同じ増体量である。濃厚飼料の採食量は一日平均で一四・六キ、二区は二・五キ、三区は二・四キとなっている。



粗飼料の採食量は、青草換算して一頭当り一区約四・七〇〇キ、二区が八・七〇〇キとなり、作付体系圃場からの青草生産量は一頭(一〇ア)当り、九・三〇〇キでなお相当の残があり、かつ普通の土壌条件の圃場であれば、二〇アの本体系の作付によって三〜四頭の若齢肥育用粗飼料の供給が可能と思われる。

前半放牧して濃厚飼料を無給与とした区は最初人工草地へ放牧しげけに、草を飽食して下痢と鼓脹を発したために増体は不良だったが、草に馴れるに従って順調な発育となり、特に舎飼後半の発育が良好だった。人工草地の草種としては、クローパー単播の状態では、和牛嗜好性からも健康上からも香しくなく、イネ科の草が相当混播された草地の方が好ましいようである。

なお試験終了後は全牛屠殺してみると、肉質、脂肪色にほとんど区間の差が見られなかった。すなわち、濃厚飼料を約半分に減らして飼料費を安くし、濃厚飼料多給のものとの、ほとんど変わらない増体量と肉質のものを得たわけである。

以上、肥育試験例を中心にして述べたが、今後の肥育形態は草を主体としたものに移っていくべきであろう。山間傾斜地においては放牧を主体にした肥育、平坦地においては刈取と貯蔵飼料を主にした肥育、特に前述したように、経営規模拡大による肉牛の多頭飼育においては、放牧による肥育方式と貯蔵飼料による肥育方式が、草の栽培、調整、給与の各方面から検討されるべきではなからうか。(以上)

牡丹芍薬

■ 苗の選び方と植込み

一 苗の選び方

牡丹は牡丹の砧木に接木したものと芍薬の根に接木したものとがあります。牡丹の砧木に接木したものは樹齢も永く、二〇〜三〇年繁茂いたします。しかし価格が高くなりますので、普通は芍薬の根に接木したものが市販されております。

苗木は普通二年生の苗を植込んでおりますが、出来れば三年生苗で根の完全なものを選んで植込んだ方がその後の発育が良好です。

芍薬は根分けのものを植込むことになっており、芽が三芽以上五芽位着いているもので、根茎の三〜四本着いておるものを選んで方が良いでしょう。

牡丹と芍薬の植込み時期と方法

牡丹、芍薬を春五月頃植込む人がありますが、植込む時期としては不適当で、春植込んだものは枯れはいたしません。発育不良で二〜三年は良い花が咲きません。植込み適期は十月下旬〜十一月中旬頃です。

土地は特に砂地や湿地でない限り、普通

通、土壌を選びません。牡丹を植込む株間は一・六〜四方に植穴を掘り、底に腐熟した堆肥をフォークで二杯ぐらい入れ、更にその上に腐熟した人糞尿を少々施します。二〜三日乾してから、その上を足で踏みつけ、いくらか土をかけたところに牡丹の苗を据え、接目が地上に出ないように苗を植込みます。

芍薬の株間は七五歩四方に一株の割合で植穴を掘り、底にフォークで一杯ぐらいの良く腐熟した堆肥を入れ、更にその上に腐熟した人糞尿を施します。苗を植込む方法は牡丹の場合と同じですが、植込みの際、芍薬の芽は地上に出さないよう芽の上に三〜四ぐらいの土がかかるよう植込むことが必要です。

牡丹は冬、雪のために枝折れれることがあり、又寒さにも弱いので、植込んでから細竹を立てて、その周囲を藁で囲って越冬させることが必要です。芍薬は別に冬囲いする必要はありません。

秋、植込んだ牡丹、芍薬は植傷も少なく、早いものは植込んだ翌年から花を咲かせることができます。 (いしだ)