

年中豊富な緑葉が生産できる

ケール(緑葉甘藍)

兼子達夫

甘藍は人間にビタミンを供給する重要な蔬菜であるが、家畜用の甘藍「ケール」の栽培を最近各地でよく見かける。未だ試作的にはあろうが、農家の庭先や鶏舎の側などに七、八本くらい植えてあり、それが草丈四〜五尺にも達し、大きく広い葉を地面に垂れ下るほど豊富に着け、いかにも家畜の食気をさそっているように見える。主として鶏用に、随時その大きな葉を掻き取つて緑餌として給与しているが、鶏だけでなく、牛、馬、豚いづれも非常に好んで食し、家畜にとつてもビタミンの重要な資源であり、また最近流行の庭先栽培(集約栽培)の代表的な作物ともいえる。

このケールの有する秀れた特性を三つ挙げ、その具体的な活用法について考えてみたいと思う。

- 1 ビタミンA、葉緑素の含量が多い。
- 2 蛋白含量も多く、生産飼料としての価値が高い。
- 3 随時掻き葉ができ、周年緑葉を得られる。

ビタミンA、葉緑素の含量多く
それらの重要な資源である

草類や飼料を評価する事項の一つに、カ

ロチン含量の有無があげられているが、カロチンは黄色い色素で、家畜の体内に入つてビタミンAに変化し、家畜の成長や健康保持(特に網膜の視紅として)に重要な働きをなしている。またビタミンAは牛乳や鶏卵などの家畜生産物中にも多量に含まれているから、家畜は大量にカロチンを摂取する必要があるのである。また、葉緑素は周知のように、陽光の下で、炭酸ガスと水でもつて、炭水化物(澱粉など)を合成している。未だその詳しい機能については明らかにされていないが、何か偉大な力が秘められているように思われ、最近歯みがき粉やボマードにまで、葉緑素入りのものが出現し耳目を歎かださせている。



一株から5〜6枚宛掻葉すると反当4.00貫(所要労力一人6時間)これが2〜3週間毎に栽培期間中続けられる

一般に、草飼料では緑色の濃いものほど、カロチン、葉緑素の含有量多く、その意味からすれば緑色豊富なケールは蔬菜甘藍などより遙かに勝れているわけである。ある婦人雑誌の育児相談欄にケールの紹介文が載つたことがあり不思議に思つて見ると、某医博が「英国にケールと称する不結球型の甘藍があり、これを常食すれば、都会生活のビタミン不足を容易に解決できる。ケールを栽培しミキサリにかけて食べるべきだ」と写真入りで説明されてあつた。栄養の面からすれば、確かにその通りで甘藍や軟白野菜などは大きな開きがあり、ケール自身さぞ満足であつたらうと思われ

る。生産飼料として購入飼料の節約に役立つ
葉菜作物は多汁質で水とビタミンの重要な資源であると共に、反当り養分取得量が多く、単位当りの可消化純蛋白質量も多く(青刈玉蜀黍四〇に対しケールは二三三)、極めて濃厚な状態を呈している。(第一表)従つて、寧ろ生産飼料として給与し、購入飼料の節約に役立てるのが得策である。第二表に牛乳生産のための配合例を掲げてみた。葉菜作物によつて濃厚飼料が非常に節約しうる事がわかるであらう。

第一表 青刈飼料の飼料価値抜萃

飼料名	可消化純蛋白成分(%)	当価率	1飼料単位の当り(kg)	1飼料單位当りの可消化純蛋白質量(g)	反当生草量取(kg)(貫)	反当生産の飼料位	反当生産の可消化純蛋白質量(kg)
青刈玉蜀黍	0.4	83	10.0	40	5629(1500)	562.9	22.5
蜀黍	1.5	82	7.0	105	3750(1000)	535.7	56.3
玉蜀黍	1.2	77	7.0	84	2994(800)	428.0	35.9
大豆	2.1	83	6.3	132	2247(600)	356.8	47.1
大麦	1.3	87	9.8	176	4501(1200)	460.1	81.0
ケール	1.2	96	11.1	133	7505(2000)	677.2	90.0

第二表 葉菜作物の給与量

第1例	第2例	第3例
牛乳12kg(6.5升)生産	ル実実 15.9kg	ル実実 17.8kg
蜀黍 2.8kg	大麦 2.4kg	大麦 2.7kg
玉蜀黍 6.3kg	大麦 5.7kg	大麦 21.9kg
		レトバルブ(乾) 2.7kg
		レトバルブ(乾) 21.9kg

当価率は有効率とも言い、当価率が高いことは、飼料が家畜に給与された時に、それを消化するための損耗程度が少なくてよいことを示している。すなわち上質の作物であるわけである。

後述するように掻き葉しつつ長期に亘つて収穫すれば、約二、〇〇〇貫以上の反収となり、第一表で各作物の反収を比較しながら、その可消化成分を勘案してみると、ケールが反当り養分収量においても、非常に勝れたものであることが首肯される。

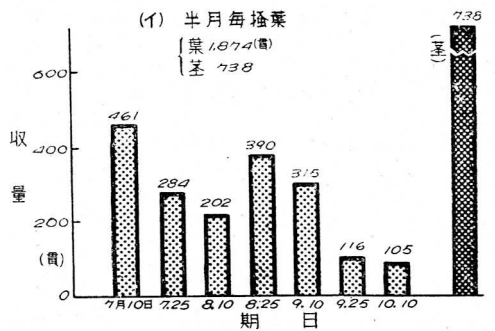
隨時掻き葉ができ、周年緑葉を得られる―掻き葉と収量との関係―

実は初めに述べなければならなかつたのであるが、ケールにも沢山の品種があり、品種によつて形態のかなり差があるから注意を要する。ここに紹介しているのはサウザンドヘッドという品種で、草姿は写真の通り高性大葉型とも名付けられる型で、最も茅葉が伸長し収量の多いケールである。

サウザンドヘッドケールの掻き葉要領は、大きい方の葉から順に掻いて行けばよいのであるけれども、あまり小さい葉まで掻き取つてしまわないように、また茎部をなるべくいためないようにして頂きたい。成熟した葉は茅葉を持つて下方に垂直に押すと、葉柄のつけ根からポロリと折れるが、まだ早過ぎるような小葉は無理しないと掻きにくく、そのため茎を痛めることが多く、その茎の痛んだ個所から病害を発生することがある。

上野幌育種場（札幌市）において掻き葉と収量の関係を調査した結果は次の通りである。

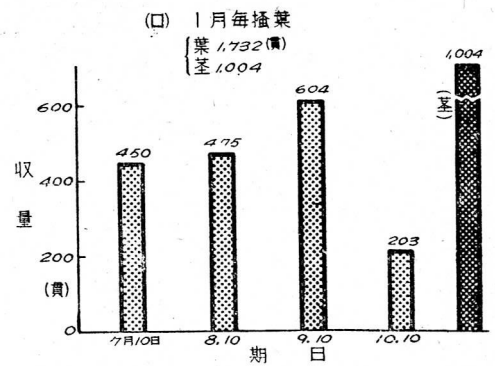
ケールの掻き葉頻度と収量（反当）



あつた。

これは四月三日に温床に播種し、五月二十三日日本葉四〜五枚のころ圃場に移植し、二、〇尺×〇、七尺の栽植密度で行つたものである。半月毎に掻き葉した場合の葉の総収量が一、八七四貫で一月毎掻き葉よりも若干多いが、茎の収量が少なく、結局葉茎を合計するとはほぼ同様であつた。また全然掻き葉をせずに下葉を枯れるに任せておいて、同じ十月十日に収穫した場合は葉六二六貫、茎一、四七五貫、合計二、〇八三貫で前二者よりおおよそ三割減収であつた。葉だけでは三分の一に過ぎなかつた。なお同時に直播栽培についても調査を行つたが、直播区では一月毎、半月毎いずれの場合にも茅葉の合計収量は約二、〇〇〇貫で、移植区の三割減であつた。

一般に葉を頻繁に掻けば掻くほど茎部の成長が遅れ、葉を掻かないで放つておけば



茎が伸長肥大してくる。丁度逆比例の関係にあるわけであるが、大体二十日間隔に一株から六〜七枚の生葉（葉長四〇〜五〇釐、葉幅二〇〜三〇釐）を掻き取るのが適當のようである。

耐寒性は強いが、二年生作物で二年目には頂芽や腋芽から開花してくるから晩秋には茎の根元から鎌で刈り取るのであるが、その茎が太いステッキ状となり、反当一、〇〇〇貫くらい得られる。それをルートカッターなどで細断して給与すれば、少々辛味があつてルタバガ（瑞典カブ）と同様の良質な多汁質飼料となり、鶏も牛も非常に好んで食する。貯蔵力も相当あるものと認められる。

暖地で周年掻き葉を続けて行こうとする場合には、一度きりの播種では困難であるから次のように行つと好都合である。

① 四月〜七月掻き葉

十月下旬〜十一月上旬に播種し一回移植後本葉四〜五枚で定植する。年内にあまり伸長しないように注意し、本葉が一〇枚以上になるようであれば、抽薹の恐れがあるから鎌を根の下に打ち込んで断根し、生長を抑制する。二月下旬〜三月中旬に速効性の窒素肥料を追肥すると、生長が速かになり、四、五、六、七月に亘つて掻き葉を続けることができる。

② 八月〜十一月掻き葉

六月上旬〜七月上旬ころに播種し、一度移植後定植すると、八、九、十、十一月に亘つて収穫できる。この期間には乾燥と病虫害の発生に注意を怠らないこと。特に九月末から十月にかけて発生する夜盗虫を防止するため、BHCか砒酸鉛を撒布してやるとよい。撒布後二週間経てば掻き葉給与しても家畜中毒の心配は全然ない。

③ 十二月〜二月収穫

九月上旬に播種し一回移植後本植えずると十二、一、二月まで遅々とはあるが生育を続ける。十二月から三月までは一般に木枯の吹く時期であるから、葉や地面から水分の蒸散が多く、乾燥し易いから生育が停滞しがちで、従つて栽培環境を温暖適温で風の少ない所を選べば好都合である。また四月となると抽薹の時期であるため、この期間の掻き葉収穫は困難のようである。未だ暖地においてはケールは試作的な段階にあり、従つて調査成績も少ないが、福島種畜牧場成績の一部を紹介すると第三表の通りである。

なお福島ではこの調査個体（直径四釐）

② 家畜

乳牛 成牛 三頭

仔牛 二頭

耕馬 二頭

緬羊 六頭

豚 二頭

③ 家族

人 員 八名

内稼働人員三名

次に私のルーサン栽培について申上げてみたいと思いますが、まず作付致しました圃場は私の家で最も地力もあり、また土地条件も良く、そして観察の便ならしめるために、住宅のすぐ前の畑に作付したのであります。前作は裸麦で四月二三日に深き六寸に耕起し播種したのが五月九日の午後で、幸いこの日は曇つておりましたので、根瘤菌を接種したルーサンの播種には都合の良い日でした。畦幅は一尺七寸に致しましたが、普通ルーサンの栽培は畦幅を二尺位にした方が良く、指導者の方からいわれましたが、十分に生えるかどうかといったような懸念もありましたし、また馬で除草することを考えて、一尺七寸の畦幅にしたわけでありませう。

施した肥料は硫酸三・三貫、過石六・五貫、硫加一貫、智利硝石三・三貫と、堆肥五〇〇貫、炭酸石灰一トンを施しました。

第二表 ルーサン耕種法

三一年

前作 裸麦

耕起 四月二三日耕深六寸

播種期 五月九日

播種量 四畝、根瘤菌接種

播種法 畦幅一尺七寸、条播

施肥量 硫酸三・三貫、過石六・五貫、硫加一貫、智利硝石三・三貫、堆肥五〇〇貫、炭酸石灰一トン

発芽 五月一七日、良好

収穫 一番七月二六日、二番九月八日

追肥 七月一五日石灰窒素一貫、一月七日牛尿三〇〇貫

三二年

追肥 四月二六日石灰窒素二貫、溶性燐肥二貫、過石二貫、硫加一・三貫、ライムケーク七〇貫、一番刈後牛尿七〇〇貫、二番刈後草地用尿素化成二貫

取穫

一番七月二〇日、二番八月七日

三番九月二四日

発芽は五月一七日で極めて順調でありました。除草は六月一日日本除草、六月一七日に中耕除草、六月二五日に雑草採取を実施し、七月一五日雑草抑制のために、石灰窒素一貫を撒布しましたが、効果については、はつきりした事は判りませんでした。七月二六日一番刈を行いました、この時の草丈は二尺五寸で、反当生草四〇八貫であり、二番を九月八日に刈取りましたが初年度の事でもあり、来年度の草勢に影響するのではないかと心配させられました。草丈も二尺三寸位ありましたので刈取りましたところ、反当生草量三三〇貫ありました。そして一月七日に牛尿三〇〇貫を撒布して越冬させたわけでありませう。

三二年に入つて四月二六日石灰窒素二

第三表 31年と32年の収量比較

	刈取日	草丈	収量	収量計
31年	1番 7月26日	2尺5寸	408貫	738貫
	2番 9月8日	2尺3寸	330貫	
32年	1番 7月2日	2尺8寸	705貫	2,130貫
	2番 8月7日	2尺9寸	780貫	
	3番 9月24日	2尺6寸	645貫	

(32年2番刈より1番刈りの収量の少いのは早ばつのためと思われる)

第四表 飼料作物養分

飼料区分	反収	IFEに要する	IFE中のDTP	FE	DTP
ルーサン	1番刈	2,644 kg	7.5	130	353
	2番刈	2,925	9.0	160	325
	3番刈	2,419	9.0	160	269
燕麦(8俵)	320	1.2	90	266	24
クローバー	1番刈	4,500	6.8	100	662
	2番刈	2,250	7.5	130	300
トウモロコシ	6,390	7.0	80	913	73
大豆(実3俵)	180	0.8	230	225	52
大豆(稈)	120	3.5	90	34	3

貫、溶性燐肥二貫、過石二貫、硫加一・三貫を追肥にし、又ライムケーク七〇貫撒布、一番刈後に牛尿七〇〇貫、二番刈の後と草地用尿素化成二貫目を施用致しました。なおどうしたわけか、一番刈の時は大しな事はありませんが、二番刈頃になると、倒伏して刈取に不便で何とか良い方法はないものかと思案したあげく、禾本科牧草を混播した方が良さだろうと思ひ、禾本科牧草を入れる事に決めましたが、どうせ禾本科を入れるならこれも栄養価の高いブロームグラスのある事を聞き、これを播いてみました。発芽は大体良好のようで現在五寸になつております。三二年も約三反五畝ばかりルーサンを増反致しましたが、これは最初からオーチャードを混播しております。一応以上が私のルーサン栽培の概要であります。昨年度と三二年のルーサンの比較は第三表の通りで、三二年は三一年の約三倍の収量があつたわけですね。次にルーサンを栽培した畑に他の作物を栽培した場合の収量から推して、その養分を比較したのが第四表であります。ルーサンと赤クローバーを比較しますと、飼料単位では若干少いが、蛋白質では遙かに多く、濃厚飼料削減のための私の希望をかなえてくれました。今までは飼料の養分などは漠然として、ただこの飼料は栄養があるとか、ないとか考える程度でしたがこのように計算的に、又科学的に飼料価値を割出すことができたのも、三一年から経済検定を始めたからであり、この制度を非常に感謝しているものであります。なお三二年のルーサンは一番と二番とを乾草に致しましたが草を集めるのにヘーレーキもありませんので、刃の長

い馬鍬を用いてみましたが、相当能率があがり、人間で集めるのに比べて約半の時間しかかかりませんでした。乾草の方法は三角架を利用致しました。三番刈の分は全部エンシレーシにするためサイロに詰込みました。

なおこのルーサンを主体とした冬期間の乳牛飼養給与計画を申し上げますと、必要量は乳牛頭数が成牛換算で四・五頭、給与日数は一月～六月中旬まで、二・三〇日間に必要とする維持飼料及び生産飼料の量は飼料単位で六・五四三FE・DTPで六一九疋であります。(第五表参照)

これに対し給与量は
 乾草 1,456FE DTP 197kg
 サイレージ 3,209〃 〃 311〃
 糠 1,805〃 〃 82〃
 吟 糞 6,470〃 〃 590〃
 で必要量より七三FE・DTP二九疋不足するのでこの分は配合飼料で補うとすれば、IFE一七〇瓦の蛋白質を含む配合飼料ですと、二九疋の蛋白質を補給するには三一年までに約四〇袋使用していたの比べ、六袋ですむこととなります。

以上が私のルーサン栽培並びに利用の状況であります。今後は更にもっと深く飼料の面を、つつ込んで研究してみたいと思っております。そしてより良い酪農を築きたい考えであります。私の未熟な体験を申し上げ皆様のお批判と御指導を仰ぎたいと存じます。(北海道苫前郡苫前町古丹別旭酪農青年研究連盟)

本稿は、北日本酪農青年研究連盟

主催の発表会において北海道代表として優秀なる成績を収められました。寺林正氏の体験発表要旨であります。草に対する熱心なる研究心に深く敬意を表すると共に、ひろく酪農に励む同志の方々に御紹介申し上げる次第です。

新規 会員募集!

雪たね同友会

雑誌「牧草と園芸」は勿論既に会員になられた方々から大変な好評を博しております。今が入会の絶好期です。直ちに御入会下さい。

〇会員の特点〇

- ・各種、種子苗木球根を小売価格の一割引いたします。(会員のの方は予め割引いて御送金下さい)
- ・毎月一回「牧草と園芸」を送ります。
- ・御注文の額に応じ新品種その他のお奨め出来る作物種子の試作用小袋を進呈します。
- ・酪農及び園芸に関する御相談に応じます。
- ・農場見学、技術指導が受けられます。
- ・そのほか適時サービスをを行います。

〇入会手続〇

- ・雪たね同友会は誰方でも入会できます。
- ・入会御希望の方は会費(一カ年分二百円)を添えて御申込下さい。
- ・会費が入金になると会員名簿に đăng載した「牧草と園芸」及び会員番号を附した会員証を送ります。
- ・会費が切れまると会員の資格がなくなりまますからそのとき次年度の会費を御送金下さい。

第五表 冬期飼料給与計画と実績

1 必要量

	頭数	日数	1 日 当 り		総 量		
			F	E	DTP (g)	F	E
維持飼料	4.5	230	230	289	4,037	298	
(寒冷時)	4.5	60	60	—	200	—	
(妊娠時)	延	270	270	188	365	51	
生産飼料	乳	量	30石 Fat	3.25%	1,950	270	
合 計					6,543	619	

2 給与量

	反別 (反)	総収量 (kg)	IFEに要する量 (kg)		IFE中のDTP (g)		F E DTP (kg)	
			IFEに要する量 (kg)	IFE中のDTP (g)	F	E	DTP (kg)	
ルーサン(乾)	3.5	1,357	2.2	100	617	62		
ルーサン(2番)	1.5	911	2.4	150	380	57		
ルーサン(乾草合計)	1.5	1,009	2.2	170	459	78		
		3,277			1,456	197		
ルーサン、オーチャ	3.5	4,200	—	120	646	78		
ード、サイレー	1.5	2,898	6.5	150	446	67		
ルークロバ、レー	3.0	5,400	6.5	80	831	58		
コーン、大豆、サイ	2.0	9,000	7.0	—	1,286	108		
(サイレー		12,498			3,209	311		
家畜ビート	1.0	6,000	9.0	45	667	30		
ルタバ	1.0	5,438	10.0	40	544	22		
家畜かぶ	2.0	7,425	12.5	50	594	30		
(根菜合計)		18,863			1,805	82		
総 計					6,470	590		