

温暖地に
おける

養畜農家の夏作飼料作物栽培 (1)

——主として酪農経営における青刈飼料の生産を検討する——

水 島 隆

はじめに

最近、農家の姿として畜産に対する関心が高揚し、乳牛・豚・鶏等の養畜が多く飼養されるようになって来たことは、全国の傾向とみてよい。特に西南暖地において、米・麦生産農業の行詰り打開策として、酪農経営といえば、東北・北海道のみに導入された型も、急速に暖地農家にも導入されるようになって来た。

土地の生産力を造る根本は地力であり、地力を造るための要件は、有畜経営において他にないのであつて、作物の安全かつ多

収を願う農家として家畜の重要性は充分承知されることである。

私の地区は、熊本市の東方約一六〇の距離にあり、概して平坦地で農家一戸当たりの耕作面積は、県平均八七町に比べて三九町で五二町広く耕作されている。水田・畑地ともに火山灰土の埴壤土からなり、地力が低く、従つて土地生産力も一般に低い。当地のように、耕地面積が割合に広いことが、養畜の種類に応じて自給飼料を生産することができて、養畜経営には非常なプラスである。

昔から「牧草なくば家畜なく、家畜なくば肥料なく、肥料なくば作物なし」とか、「多量の飼料、多数の家畜、多量の牛乳、多額の金額」といわれる諺は、いまさらながら吟味すべき言葉であると考えている。



(写真1) テオシントの一番刈生育相

さて農業経営における自給飼料といつても、非常に範囲が広いものであつて、濃厚飼料に属する

もの、粗飼料に属するもの、また、栽培飼料もあれば、全くの野草もある。しかし、

農業経営において、農場の副産物(例えば甘藷蔓、蔬菜屑、落花生の茎葉、稲藁等)等実いろいろなものがあるが、農家たるものこれらの副産物を、合理的に利用して飼料費の引下げに努力しなければならぬ。

筆者は、地区の養畜農家とりわけ酪農家の青刈飼料栽培について、これまで委託展示は、試験はを担当し、完全自給飼料の域に達成せんものと工夫しているが、関東以北において多年性牧草の栽培が好成绩をおさめているのに対して、暖地の飼料作物はそのほとんどが青刈飼料作物に依存していることをまずもつて考えておかななくてはならない。

以下、特に夏作飼料についての栽培法とその利用について、当地帯の酪農家に実施されている概要を記述し御参考に供する次第である。

1 栽培型についての問題

養畜飼養の鍵は、適地・適畜であると同様に、これは、普通作に限らず麦刈飼料作

物においてもいえることである。例えば、陸稲を新墾地に栽培すると、普通作以上に生育が順調で、病害虫の発生も少なくきわめて多収を収めている実績がいくらかもある。これを土壌学的に分析すれば、詳細に亘るので省くけれども、簡単にいえば、陸稲はPHにきわめて強く、土壌の微量要素が温存されていることによる。また、新墾地に青刈トウモロコシを作ると、これも生育がきわめて旺盛である。このように自分の土地にあつた飼料を選ぶことが大切である。

大体、暖地における夏作飼料は、東北・北海道の水田飼料と異なり、畑地に多く栽培されて来たが、最近では、水田に赤クローバー、ラジノクローバーを栽培して六〜七月まで利用し、その跡に水稲の晩期栽培を行なつて酪農家もある。

(1) 普通作の間作に青刈飼料を作付する方法

普通作(この場合麦作が多い)を栽培している耕地に、飼料作物と畦間に計画栽培している農家がある。間作される飼料作物は、草種の種類(生育期間・利用期・主作(麦)との競合など)により、不適当な作物も栽培されているが、麦を広畦に作付してその中に栽培する。

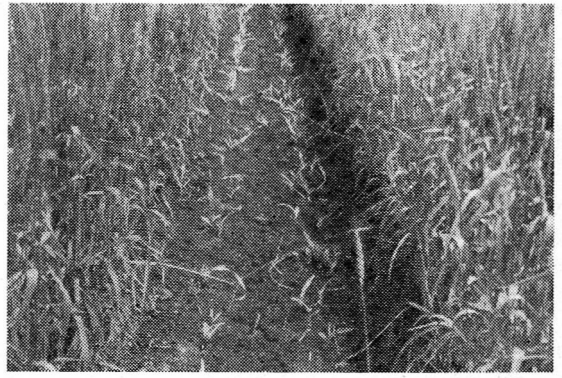
1 跡作が飼料作物である場合の作付様式

(イ) 麦—青刈玉蜀黍の場合

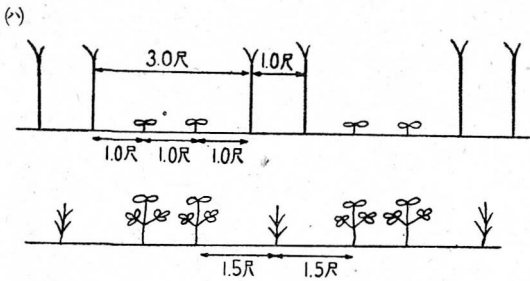
麦の—青刈玉蜀黍の体系であるが、麦の立毛中、畦間三・〇尺のあいだに畜力カルチを操作して作条をつくり、上記の様式に青刈玉蜀黍(主として大デッチF₁系)を栽培するが、実際の状況については写真1及び



(写真 3) 裸麦に間作された青刈玉蜀黍

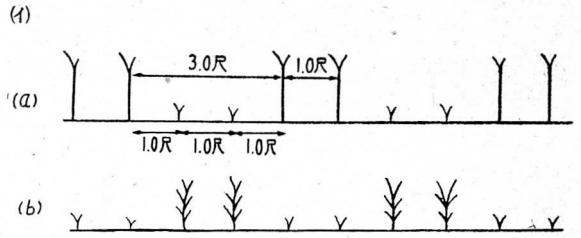


(写真 2) 小麦に間作された青刈玉蜀黍の発芽状況



栽培様式	播種期	収穫期
麦(小麦 NG1号).....4.0 尺の複条, 条間 1 尺の条播	11月中, 下旬	5月下旬
青刈(大デツチ, 玉蜀黍(F1系).....畦幅 3.0 尺の間に 2 条の条播	4月中, 下旬	7月一杯
青刈玉蜀黍(F1系).....麦刈跡	6月上, 中旬	8月下, 9月中

(イ) 麦—青刈大豆—夏作飼料作物の場合



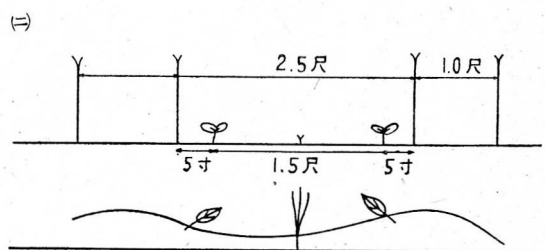
栽培様式	播種期	収穫期
麦(早生深反+).....4.0 尺の複条, 条間 1 尺の条播	11月中, 下旬	4月中~5月下旬
青刈大豆.....畦間 3.0 尺間に 2 条の条播	4月上~中旬	6月一杯
夏作飼料(テオシント, ミルレット, ポンキン).....大豆の畦間に単条条種(株間10尺)	5~9月	7月下~10月上旬



(写真 5) 甘藷の間作として青刈玉蜀黍を栽培する



(写真 4) テオシントの飼料畑



栽培様式	播種期	収穫期
麦(小麦 NG1: 裸麦 反+).....2.5 尺の複条, 条間 1 尺の条播	11月中, 下旬	5月中, 下旬
青刈トウモロコシ(大デツチ).....畦間 2.5 尺の中心に条播	4月中, 下旬	6月下~7月上
甘藷(N1号).....畦間 2.5 尺の両側に土寄せして苗移植	5月下~6月上旬	11月中旬

(イ) 麦—(青刈トウモロコシ)—甘藷の場

(ii) 2のとおりである。飼料成分を高める目的からカウビー、大葉ツルマメ、大豆などを混播する農家が多い。また五月下旬に麦を収穫すると同時に、(b)のごとく、四月中、下旬に玉蜀黍を栽培した畦間にまた F1 系を播種しておくやり方が多い。両方とも熟期をまたずに青刈給与するのであるから、刈取り跡地は地力消耗を防ぐために家畜カブまたはレープ、あるいは自家消費用・蔬菜栽培を行なっている。

サイロを所有する有畜農家は (a) の項で栽培された青刈玉蜀黍を刈取つて再度播種し、霜の降る十月下旬頃にサツマイモ蔓と一緒にサイレイジ調製するようにした。収量は四月播種で反当たり二、三〇〇貫、七月下旬から八月月上旬のもので三、〇〇〇

○、三、五〇貫はある。

(四) 麦—夏作飼料作物の場合

麦の収穫後、または青刈玉蜀黍の場合と同様に夏作飼料として五、六月にかけてテオシント、パールミレット、ロゾクなどを畦幅二尺の単条に条播する。麦—夏作飼料作物の体系であるが、養畜農家のなかでも、特に酪農家では大量に飼料を生産する関係から、飼料の専用畑なみに夏作中青刈飼料を栽培する。写真3は麦の収穫後テオシントを栽培したもので、五月中旬に播種すれば七月上、八月中、九月中、十月下旬の四回刈取りが可能である。(イ)も麦の畦間に青刈大豆を写真4のように播種し、麦収穫後に夏作飼料を前項のように栽培する型であるが、酪農家及び和牛飼育農家はこの体系を次第に増やしている。(ロ)は麦—甘藷の間に青刈トウモロコシを作付する型で、写真5の通りである。これは甘藷の繁茂するまでの期間(挿苗→六月下、七月上旬まで三、四〇日)に青刈飼料を少しでも確保しようとするもので、耕地面積の少ない農家に導入されているが、窒素肥料を増施(追肥重点)しなければ生草量をあげ得ない。

(2) 飼料作物の専用畑栽培

普通作(麦)の間に青刈飼料を栽培することは、以上記述した通りであるが乳牛、馬、緬山羊とたくさんかっていたのでは、飼料作物をもつと広面積に栽培する以外に自給する途はない。この方法に飼料の専用畑がある。専用畑にも二通りあつて、一つは、冬作から夏作を通じて年間飼料作物を栽培するものと、もう一つは、冬作か夏作かど



(写真7) 青刈大豆・青刈玉蜀黍の混作状況



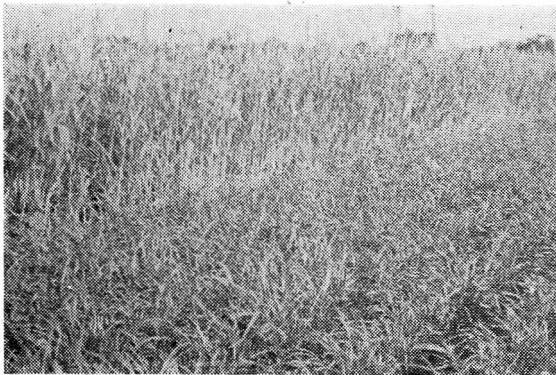
(写真6) 麦の畦間に青刈大豆を栽培する

ちらかを普通作物にして、飼料作物を栽培するものがある。すなわち後者は(1)の(ロ)に該当する

今筆者の担当地区における酪農家について見るに、地区内では最も耕地面積を広く所有しており、畑地酪農として非常な好成績を挙げているのであるが、夏作物としては青刈トウモロコシ、テオシント、パールミレット、ソルゴー、青刈大豆の五種が主として栽培されており、これ等酪農家の特長として耕地に恵まれている関係から、飼料作物を栽培する専用畑を、乳牛やその他の養畜頭数に比例して面積が確保されている。前記にも述べた通り、暖地に作られる飼料作物は、夏季高温であるから、牧草栽培(一年生草木はよいが、短年性及び多年生草木は)はほとんどなされず、青刈飼料作物に限定されている。

従来青刈飼料として唯一のものは青刈トウモロコシであつたが、最近はこの青刈飼料が、きわめて多取で、再生力のあるテオシント・パールミレット・ソルゴーなどに置きかえられ、暖地酪農家に好んで栽培されている。

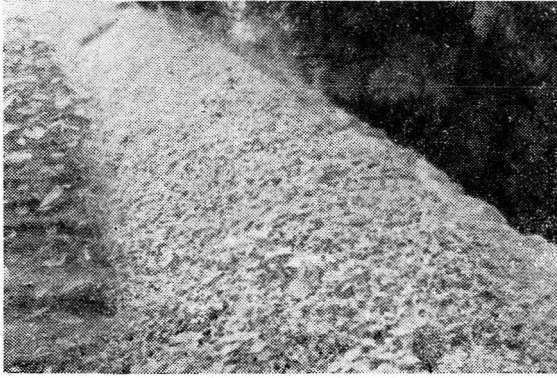
これまで夏季における家畜の飼料として青刈玉蜀黍の栽培ほど広い範囲に作られている青刈飼料は少ない。この青刈玉蜀黍の栽培に当たつては、従来から豆科作物、特に青刈大豆と混作する栽培が行なわれて来た。この方法は、(1)飼料としての養分収量(栄養価)が高く、(2)肥料成分の吸収競合がなく、(3)跡地の地力維持がなされる等の長所があるが、最近酪農家の声として混作す



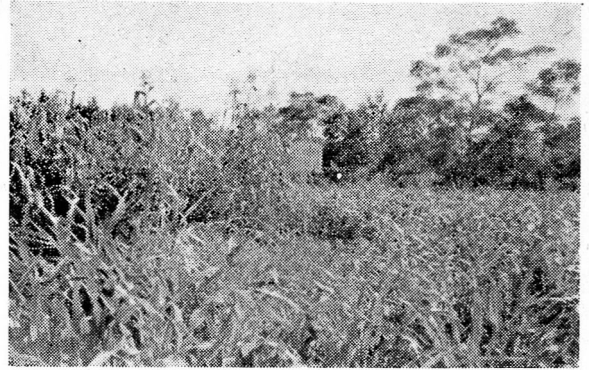
(写真9) パールミレットの再生状況(刈取後10日)



(写真8) 青刈大豆・青刈玉蜀黍の単作交互混作状況



(写真 11) 堤塘を改良してラジノクローバーを栽培する



(写真 10) アマキビの再生状況 (刈取 15 日後)

第 2 表 栽培基準

区番号	区 別	栽培面積	播種日	播種量	栽培様式	施肥量 (10 a 当り)					
						堆肥	石灰N	過石	塩加	硫安	尿人尿
1	大豆・玉蜀黍 混作	1 a	4. 28	10a 當り 大豆 6 kg 玉蜀黍 8 kg	畦幅 45 cm 条播	1,500 kg	37.0 kg	15.0 kg	4.0 kg	20.0 kg	200 kg
2	〃 〃 〃	1 a	4. 28	〃	畦幅 60 cm 条播	〃	〃	〃	〃	〃	〃
3	大豆単作 交互畦作	1 a	4. 28	大豆 8 kg 玉蜀黍 10 kg	畦幅 45 cm 条播	〃	〃	〃	〃	〃	〃
4	〃 〃 〃	1 a	4. 28	〃	畦幅 60 cm 条播	〃	〃	〃	〃	〃	〃

- 備考
- 1 ほ場の前作は青刈レープで 4 月 20 日に刈取りサイロ詰めた。
 - 2 石灰Nを耕起時に全面散布して播種時まで放置した。
 - 3 播種当日元肥として堆肥、過石、塩加を混和して施用した。
 - 4 硫安は 5 月 25 日、人尿尿は 3 倍にキシヤクして 6 月 10 日に施用した。
 - 5 大螟虫防除にパラチオン乳剤 1,000 倍液を 5 月 25 日、6 月 1 日に散布した。

(1) 栽培法
栽培は場所は熊本県菊池郡菊陽村字南方で、土壌は黒色火山灰の堆積土である。耕

るよりも、交互畦に栽培した方が青刈大豆の生育が旺盛で、従って生草量も多く、刈取り作業が便利であるという意見をしばしば聞いている。筆者もこれまでのとる既説の混作栽培をすすめて来たのであるが、混作の欠点を補足できる交互畦栽培がどれだけ生草収量に効果をあげ得るか、交互畦栽培を従来の混作栽培と比較したところ成績は次の通りであった。



(写真 13) 水田畔に栽培されたラジノクローバー



(写真 12) 畑の畦畔に栽培されたケンタッキー 31 フェスク

第 3 表 各区における生育並びに生草量

区番号	区 別	収穫期	生育日数	収 穫 時		収量比
				草丈	生草量	
1	大豆 混作	7. 29	93	1.08 2.35	739 2,959 (3,698)	100
2	〃 〃	7. 29	93	1.13 2.37	845 2,996 (3,841)	104
3	大豆単作 交互畦作	7. 26	93	1.16 2.36	1,500 2,906 (4,406)	120
4	〃 〃	7. 29	93	1.36 2.38	1,710 3,111 (4,821)	130

- 備考
- 1 草丈は各 10 区カ所を平均したもの。
 - 2 生草量は各区 3 カ所を平均し、10 a 当りに換算したもの。
 - 3 生草量の () 内数字は合計量である。

(4) 大豆玉蜀黍の混作生育について
大豆玉蜀黍の混作において玉蜀黍の生育に比例して大豆は著しい徒長傾向がみられ、畦幅四五呎区においてひどかった。これは玉蜀黍が上部に繁茂するにつれて、日照通風等の生育条件が悪く、徒長変化と黄化現象が見受けられた。混作においては一般に両種間の競合が大きな問題で、この現象も冬作でのエンバクとベッチ同様混作競

土の深さは一二呎、pH は六・二で周囲の畑地と比較すれば肥沃地であった。供用品種として玉蜀黍(ホワイ・トデントコーン)大豆は(岩手目黒)を用いた。栽培基準は第 2 表の通りであった。

(2) 生育及び収量
各区における生育と生草量は第 3 表の通りであった。

第4表 生草量から見た養分含有量比較

区番号	種類	生草量 (10a当)	養分含有量	
			D. C. P	T. D. N
1	大豆	739	23,608	107,155
	蜀黍	2,959	20,713	278,147
2	大豆	3,695 (20%)	44,321 (100%)	385,302 (100%)
	蜀黍	845	27,040	122,525
3	大豆	2,996	20,972	281,624
	蜀黍	3,841 (22%)	48,012 (108%)	404,149 (105%)
4	大豆	1,500	48,000	217,500
	蜀黍	2,906	20,342	273,164
4	大豆	4,406 (34%)	68,342 (154%)	490,664 (127%)
	蜀黍	1,710	54,720	247,950
4	大豆	3,111	21,777	292,434
	蜀黍	4,821 (36%)	76,497 (172%)	540,384 (140%)

備考 イ 可消化粗蛋白、可消化養分総量は森本氏による係数を用いた(青刈玉蜀黍は可消化粗蛋白0.7%、可消化養分総量9.4%、青刈大豆はそれぞれ3.2%、14.5%)
 ロ 生草量の()内数字は青刈大豆の収量割合を示し、養分含有量の()%は1区に対する増収割合を示す。

第5表 各区種類別養分量比較

区番号	青刈大豆			青刈玉蜀黍		
	生草量	D. C. P 含有量	養分比	生草量	D. C. P 含有量	養分比
1	739	23,608	100	2,959	20,713	100
2	845	27,040	114.3 (107.1)	2,996	20,972	101.2 (100.6)
3	1,500	48,000	203	2,906	30,342	98.2
4	1,710	54,720	231.3 (217.1)	3,111	21,777	105.1 (101.6)

備考 養分比の()数字は混作。交互混作のそれぞれ比較したものである。

川堤塘にラジノクローパーを栽培した生育相

の107.1%に對し交互混作では114.3%、101.2%に對し交互混作では114.3%も増収し、青刈玉蜀黍のそれは混作の100.6%に對し交互混作では101.2%となり、ただ1%の養分量がふえたに過ぎず交互混作が青刈大豆の生育に効果のあがることを示している。

次に、夏季青刈飼料作物として、最近非常な勢いで導入されているものにパールミレット(写真8)・テオシント(写真9)・アマキビ(写真10)がある。これらは酪農家に好んで作られ、暖地においてはきわめて多収であつて家畜の嗜好性にも富み、採種可能であるからますます栽培面積が増えることと考へている。ともに三〜四回刈取りされるから主稈の堅くならないうちに刈取り給与することに注意すればよい。

(4) 畦畔堤塘を利用した飼料栽培

概して狭い耕地しか所存しない酪農家では、水田や畑の畦畔や、堤塘を利用して青刈飼料を生産するようになって来た。この方法は、特に水田地帯の酪農家に多く見受けられる。水田畦畔は、肥沃で水分も十分あり、牧草栽培には極めて都合がよい。導入される草種は、水田・畑ともにケンタッキー31フエスク、オーチャードグラス、ラジノクローパー、赤クローパー、カウピー等であるが、ただクローパー類の水田畦畔栽培では、土壌が膨軟になつて露水の心配があるので、畦畔にある程度の幅(約一〇尺くらいで可)を持たせることにより、(写真13)カウピーを除く他は、年間利用ができる。写真により説明すると、写真11は河

合からみて、播種量、畦幅等再検討を要する事項ではないだろうか。また栽培様式を畦幅四五歩と六〇歩の条播に実施して生育状況を観察したのであるが、六〇歩畦栽培が生育及び収量においてやや勝つていた。故に青刈飼料では必ずしも畦幅を狭くして土地利用を引上げるよりも、畦幅にある程度のゆとりを持たせて生育を旺盛にすることが収量を多くする要因と考へる。

(写真6)

(四) 大豆玉蜀黍の単作交互混作の生育について

初期生育の過程においては混作栽培と相異点を認めないが、生育の進行につれて大豆の草丈(伸長度)及び分枝数が促進される。すなわち生育においては第2表の通りに畦幅

四五歩で混作一〇八歩六〇歩、畦で一・一三歩に對し交互混作では一・一六歩、一・三六歩となり、四五歩畦幅で八歩、六〇歩畦幅で二三歩伸長し、分枝数も多く、混作に見られるような徒長蔓化及び黄化現象は見受けられなかつた。また生草量において二〜三割の増収を示した。この増収の原因は大豆が順調に繁茂した事により以上の差を生じたものと認めてよいと考へる。(写真7)

(3) 生草量より見た養分量の差異

第2表の生草量から養分含有量を比較すると第4表の通りである。

これを青刈大豆と青刈玉蜀黍の養分量を各區別に比較してみると第5表の通りである(可消化粗蛋白について)。

以上のように青刈大豆の養分比では混作

で、播種後二年目のものである。次に写真12は、畑の畦畔を利用してケンタッキーを栽培した状況を示したものである。(以下次号)(熊本県農業改良技術員)

特にお奨めしたい

良書御案内

◇草地農学(田垣住雄著)
 農家も、農業指導者も、農政家も、およそ農業に関わりある人々の必読の書であり、日本の農業に大いなる希望をもたらす書であります。
 A5判・七七〇頁、特上質紙使用、総クローリス、豪華装幀、函入美装、頒価 送料共 千二百円

◇草地と酪農
 (帯広畜大農博・大原久友編)
 凡そ草地と酪農に関連する營業全般について各章ごとに織込んだ。多数の図表、図版、写真、最高最新の資料：
 農業改良普及員、實際農家、研究者、諸氏必携の書。
 B5判・五〇〇頁、写真、図版約三五〇枚挿入総クローリス金字入、函入り堅牢豪華本、頒価 送料共 千 円

新版案内

◇飼料作物と牧草のとり入れ方
 三浦 梧楼 著
 (農林省編集農民叢書一〇七号)
 「どんな所に、どのような飼料作物や牧草を、どのようにして作ればよいか」ということの理解は尚不十分であつて、本書はこのことについてわかり易く説き及ぼされた。これからの草作りの道しるべとしての良書であります。
 売価 送料共 六十円