

西南暖地における 飼料作物作付体系の実態と改善点

宮崎県営農指導課

主任専門技術員

横山 三千男

西南暖地の作付体系は年平均気温16~17℃の高温、年平均降水量2,000~3,000mmの多雨、年平均日照2,100~2,200時間、6~7月の梅雨、夏作栽培期間中の台風襲来等の特色ある気象条件を生かし、また回避した技術として築かれたといつてよい。しかし、その技術内容はまだ十分とは言えず、問題点も多く残されている。本誌では、本地域における作付体系の実態と取り組んでいる改善策、そして今後の課題について述べてみたい。

表1 飼料作物作付面積 (宮崎県, 昭. 58)

区分	トウモロコシ	ソルガム	イタリアンライグラス	エンバク	レンゲ	飼料カブ	その他(草地含む)	計
面積(ha)	6,750	6,930	17,500	1,308	1,169	1,500	1,906	37,063
割合(%)	18.2	18.7	47.2	3.5	3.2	4.0	5.1	100

そして足腰の強い畜産経営確立が目標である。このような背景から表1,2に示すように飼料作物の作付面積は年々増加してきた。取扱い主要作物は作季、利用、品種に違いはあるが、ほとんど同じ傾向にある。作付体系は夏作物としてトウモロコシ、ソルガム、冬作物としてイタリアンライグラスを中心に組んだ体系が基本になっている(図1)。特に近年の傾向として、本地域の気象条件を生かしたトウモロコシ栽培を主体に後作に早生イタリアンライグラスをつないだ体系が多くなった。このトウモロコシ主体の動向は他地域と傾向は同様と考えるが、台風銀座といわれる本地域にとって、倒伏に強いF₁種の導入、コーンハーベスタ・除草

剤の普及による収量性、労働生産性向上及びサイレージの品質・採食性・産乳性の長所が認識されトウモロコシ中心の栽培

作付体系の実態

本地域の畜産振興は農政の柱であり、家畜の生産性向上、良質低コスト自給飼料の確保を図るため、各種事業を積極的にすすめている。儲かる、

表2 トウモロコシ、ソルガムの作付面積の推移 (宮崎県)

区分	昭. 50	51	52	53	54	55	56	57	58
トウモロコシ(ha)	4,690 (16.1)	5,290 (16.8)	5,630 (17.0)	6,530 (18.7)	6,070 (17.7)	6,170 (17.6)	6,450 (17.5)	6,650 (17.9)	6,750 (18.2)
ソルガム(ha)	3,910 (13.4)	3,920 (12.5)	4,280 (12.9)	5,430 (15.6)	5,630 (16.4)	6,560 (18.7)	7,570 (20.5)	7,240 (19.5)	6,930 (18.7)

() は全作付面積に占める割合。

目次

- 西南暖地における飼料作物作付体系の実態と改善点…横山三千男… 1
- 西南暖地におけるF₁トウモロコシを主体とした作付体系の在り方……………栗山 光春… 5
- トウモロコシを中心にした作付体系—関東事業部
展示実証圃の概要と考察……………小池架装市… 9
- 草地の酸性化対策及び更新指標……………高尾 欽弥…14
- 粗飼料の上手な調製、貯蔵と利用……………石田 亨…19
- イタリアンライグラス「サクラワセ」……………表②
- イタリアンライグラス「エース」……………表③
- ケンタッキーブルーグラス「スノーKB」……………表④



トウモロコシの収穫

経営型、作型		月												主要作業機	割合 (経営別)	用途	品 種	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
酪	トウモロコシ + イタリアンライグラス					○			×						コーンハーベスタ プ ラ ン タ	60%	サイレージ	スノー、バイオ ニア系(中生) ワセユタカ
	ソルガム + イタリアンライグラス				×	×				×			○	×	フレール型 ハーベスタ	30%	サイレージ 乾 草	ハイブリット ワセユタカ
農	トウモロコシ + 飼 料 カ ブ				○				×					○	コーンハーベスタ プ ラ ン タ	10%	サイレージ 青 草	スノー、バイオ ニア系(中生) 下 総
肉	トウモロコシ + イタリアンライグラス					○			×						モ ー ア カ ッ タ	40%	サイレージ 青草, 乾草	国 内 種 コ ン モ ン
	ソルガム + イタリアンライグラス				×	×							○	×	モ ー ア カ ッ タ	40%	サイレージ 青草, 乾草	ハイブリット コ ン モ ン
牛	トウモロコシ+ エンバク・イタリアン ライグラス 混播					○			×						モ ー ア カ ッ タ	10%	サイレージ 青 草	国 内 種 コ ン モ ン

図1 主要作付体系の現状

が増加してきたと考える。特に酪農家は耐倒伏性品種を第1に選択基準としており、市販品種のなかでは表3に示すように、耐倒伏性品種の代表バイオニア、スノーデント系が取扱い量の約60%を占めていることで理解できると考える。

問題点と取組み中の課題

◎トウモロコシ重点の体系は前作イタリアンライグラスの生育期間に問題がある。トウモロコシの生育、収量、品質、そして、気象条件(梅雨、台風等)を考えた場合、播種適期は4月上~中旬となる(もちろん若干の品種差はある)。しかし、その時期はイタリアンライグラスの年明けの生育最盛前期になり、作業上トウモロコシの播種遅れ、播種トラブル、イタリアンライグラス再生草による生育障害等がみられる。そこで、イタリアンライグラスに変えて、夏播き飼料用麦、エンバクの導入により作付体系の改善を図りつつあるが、現地では麦の絶対収量の低さ、流通種子不足、エンバクの子実収量の低さから、一部の農家を除いて積極的でない。

酪農家では早生系イタリアンライグラス(ワセユタカ)の導入で作付体系を組み立てているが、この品種でも十分とはいえない。

表3 主要作物及び品種の取扱い割合(宮崎県, 昭. 58)

作物	品 種	取扱い割合(%)
トウモロコシ	国 内 種	29.7
	スノーデント系	29.4
	バイオニア系	27.9
	そ の 他	13.0
ソルガム	スーダン型	22.5
	ソルゴー型	76.6
	スーダングラス	0.7
	兼 用 型	0.2
	グレイン型	—
イタリアン ライグラス	早 生 系	26.7
	中 生 系	0.6
	晩 生 系	25.5
	普通種(コモン)	47.2
エンバク	国 内 種	33.0
	外 国 種	
	ハヤテ	40.7
	スピード	15.2
	ウェスト	5.3
そ の 他	5.8	

新しい取組みとして、一昨年より市販された極早生優良品種イタリアンライグラス(サクラワセ)の場合、現地試験では4月上旬に出穂、刈取適期に到達し、トウモロコシ前作として満足する成績であった。

この極早生イタリアンライグラスの特徴を十分生かした作付体系は今後有望で積極的に確立する。その利用の1例として年3毛作体系を図2に示す

作物 品種		月												10 a 当り期待収量 生草 (DM)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
トウモロコシ	スノー、バイオ ニア系(中生)					○			×						6,000kg (1.6t)
ソルガム	ハイブリット										○		×		5,000 (1.0)
イタリアン ライグラス	サクラワセ				×								○		3,500 (0.6)

図2 高位生産作付体系(年3毛作体系)

表4 トウモロコシ栽培調製における作業工程及び労働時間 (55 a, O. Y 氏の場合)

作業種 項目	堆肥 散布	肥 布	耕 起	土改材 散布	耕 起	整 地	播 種	種 肥	除 草 剤 布 散	追 肥	除 管 草 理	枕 刈	地 り	収 穫	運 搬	サイ レー ジ 調 製	10 a 当り 594 分 9.9 時間 (TDN) 1kg 当り 43.3円	
作 業 段	(マ シ ン レ ッ ダ)	ロ タ リ	ロ タ リ	ラ イ ム ソ ン	ブ ラ ウ	ロ タ リ	ブ ラ ウ	ラ タ ン	動 噴	人 力	人 力	人 力	(コ ン バ イ ナ)	ダ ン ブ	人 力			
所 要 時 間 (分)	個 人	2 人 180	1 人 180	1 人 60	1 人 300	1 人 240	2 人 75	2 人 90	2 人 180	1 人 360	1 人 180		1 人 180	2 人 180	2 人 180			
共 同	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
総 労 働 時 間 (分)		360	180	60	300	240	150	180	360	360	180		180	360	360			
10 当 り	(a)	65.5	32.7	10.9	54.5	43.6	27.3	32.7	65.4	65.4	32.7		32.7	65.4	65.4			

() は共同利用機械

が、この体系の利点は夏作物収穫後の後作イタリアンライグラスの播種期は9月上～中旬の期間であるが、この2～3年イモチ病発生で問題が生じている。そこで、9月中旬以降の播種を考えなければならぬ。その場合、トウモロコシ収穫後の端境期の土地の効率的利用が

図られることである。そして、高位生産が可能になる。図2のなかで、トウモロコシ2期作体系も考えられるが、本地域の場合梅雨、台風による収穫、播種障害、また、2期作目品種として高温気象条件に適した品種が現在なく、今後の研究が待たれる。

◎規模拡大が進む中で、作付面積も増加してきた。その土地基盤は小面積で、しかも、借地依存型で、圃場分散も大きくなり、適期播種、適正管理は十分でない。そこで、分散圃場を面積、距離、労働力、機械、サイロ等の条件を考慮して、3～4区画のブロック化し、これを1つの圃場とした作付体系、作業体系を組み立てている。特に共同作業の場合は、この方法が基本となる。本地域の事例として、表4、図3に11年間機械の共同利用、

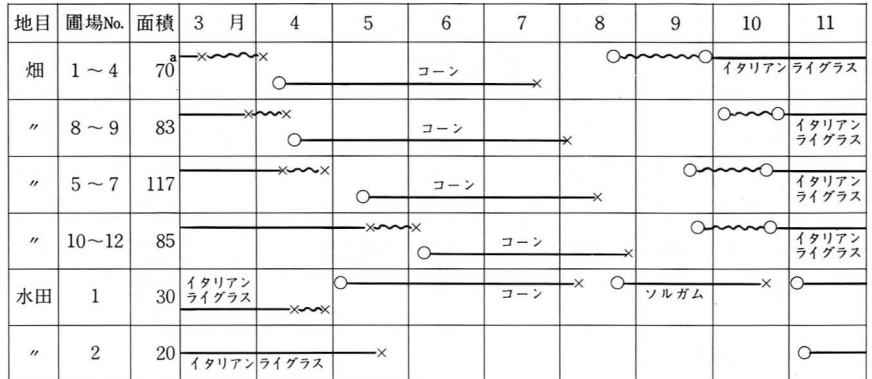


図3 作付体系 (O. Y 氏の場合)

作業で飼料生産を行なっている酪農グループの作業体系、作付体系を示す。共同作業は収穫、調製を基本にしており、その条件は5人の組作業、1日7時間で1戸分の作業が終了するように作付面積を決め、約10日ごとに刈取適期になるように作付体系を組み立てている。

◎転換畑は約70%が飼料作物栽培で占められているが、バラ転が多く、湿害等で期待収量は確保されていない。技術的には排水、集団転作を進めているが、その実行は今一歩である。ユニークな事例として図4に湿地地帯の飼料生産作付体系を示す。トラクタ作業が可能なキシユウスズメノヒエ+イタリアンライグラス追播体系が大きな成果を挙げ、今後、かなり急速に普及すると考える。

◎乾草生産は冬作イタリアンライグラス中生～晩

草種	品 種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	用 途	10 a 当り期待収量 生 草 (DM)
キシユウスズメノヒエ	竜北、三股系					○		×		×	×		×	サイ レー ジ	(2年目より) キシユウスズメノヒエ 12,500kg (1.9t)
イタリアンライグラス	ワセユタカ			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	生 草	イタリアンライグラス 6,000kg (0.9t)

※キシユウスズメノヒエは宮崎県の特定地域で転作特定作物に認められている。

△：イタリアンライグラス追播

図4 湿地作付体系

生種を中心に行なっているが、多雨の気象条件、特に最盛期が梅雨期にかかり、乾草調製は至難の業である。対策として、1～2日予乾後、ビニール簡易ハウス等で調製するか、予乾サイレージ仕向けを基本にしている。乾草生産体系として、ローズグラス、グリーンパニック等の夏作物導入を以前から検討しているが、トウモロコシ同様、前作イタリアンライグラスが適期播種の障害になるため、作付体系確立は難しい面がある。そこで前述した極早生イタリアンライグラスとの体系を検討中である。また、今年から新品種乾草用スーダングラス（ヘイスーダン）を取入れた作付体系も検討中である。

事例として、早期水稲地帯ではソルガムの立毛貯蔵栽培も普及している。ただ、立毛貯蔵技術は早期水稲地帯の土地の有効利用と貯蔵施設、労働力等が不足する農家に対する技術として考えている。

今後の課題

宮崎県の飼養構造と飼料生産計画を表5に示した。これによると、1戸当り飼料作物、草地面積、飼養頭数は今後増加するが、これを担う労働力の増加はほとんど考えられない。このような動向のなかでの飼料作付体系は高品質、高収量の安定生産

産を目的とした体系であり、そのためには適期作業ができるかどうかが大きなポイントになる。

◎飼料基盤の整備を図ることが重要で、土地の交換分合による土地集積、水田転換畑の排水対策と集団化、安定借地対策を進めなければならない。

◎作付面積が増加してくると労働力、機械償却費等から共同利用・作業を柱にした適期作業で高能率、低コスト生産体系が絶対有利でこの利用、作業を生かす作付体系を確立しなければならない。

◎地帯、土壌、気象、経営に合わせた作物、品種のメニュー方式を確立する必要がある。現在、数多くの品種、トウモロコシ70種、ソルガム30種等が市販され、農家に品種選択の戸惑いもある。奨励品種等は総合的に優良品種が決定されているが、現実にはトウモロコシの場合農家は前述したように耐倒伏性品種を第1に選定基準としている。今後は耐倒伏性、耐病性、耐連作栽培、子実重、生草収量、栄養率等のそれぞれの品種の特徴をより明確にして、作付体系に組み入れる必要がある。

◎飼料生産機械の過剰投資の問題が盛んに言われるが、この対策として機械の効率的利用、共同利用も考えられる。しかし現在の機械保有状況ではまず第1に年間単位当り収量の増加を図ることが重要なポイントである。このことが自給率向上、

表5 飼養構造及び飼料供給計画（宮崎県）

区 分	現 在 (昭. 57)							目 標 (昭. 65)						
	作 付 面 積				野 草 地	稲 わ ら	合 計	作 付 面 積				野 草 地	稲 わ ら	合 計
	田	畑		計				田	畑		計			
面 積 (ha)	16,015	19,365	1,690	37,070	4,850		37,555	17,800	20,300	2,680	40,780	4,080		41,188
生 産 量 (千 t)	531.9	767.5	79.6	1,379.0	72.4	41.7		1,121.6	1,267.1	139.2	2,528.0	99.6		43.7
10 a 当 り (t)	3.3	4.0	4.7	3.7	1.5	0.34		6.3	6.2	5.2	6.2	2.4		0.36
TDN総生産量 (千 t)	67.1	104.4	11.6	183.2	11.2	12.3		145.5	178.4	20.1	344.0	16.3		12.9
TDN生産量 (t/10a)	0.42	0.54	0.69	0.49	0.23	0.1		0.82	0.88	0.75	0.84	0.4		0.1
飼養農家数(戸)	33,100 (酪農 1,190)							29,580 (酪農 1,030)						
飼 養 頭 数 (頭)	227,400 (乳牛 29,800)							316,000 (乳牛 36,000)						

生産型	草 種	品 種	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	10 a 当り期待収量 生草 (DM)
サイレージ型	トウモロコシ ソルガム イタリアン ライグラス	中生種 ソルゴー型				○	—	—	×	○					6,000kg (1.6t) 5,000 (1.0)
		極早生種	—	—	—	×							○	—	3,500 (0.6)
"	ソルガム イタリアン ライグラス	ハイブリット 早生種					○	—	—	×	×				8,000 (1.6)
		早生種	—	—	×	×							○	—	6,000 (0.9)
ホールクローブ サイレージ型	トウモロコシ 飼料麦	中生種				○	—	—	×						6,000 (1.6)
		早生種									○	—	×		4,000 (0.9)
"	ソルガム エンバク	兼用型					○	—	—	×	×	×			8,000 (1.6)
		早生種	—	—	—	×							○	—	4,500 (1.0)

図5 サイレージ生産主要作付体系基準

低コスト生産につながる。そのため地域の気象を生かし、また品種の特徴を十分把握した上で、年3毛作体系等の高位生産作付体系確立が必要である。図5に見本例を示す。

◎近年、家畜の生理・繁殖障害、骨折等が増加してきた。その大半は飼養管理ミスが大きく、なかでも、飼料中のミネラルアンバランスが問題である。具体的には本地域の飼料中のミネラルは日本標準飼料成分の半量といって過言でない。もちろん、土壌条件もあるが、栽培、土壌管理の不徹

底が最大の要因である。そこで、土壌改善と飼料成分のバランスを図るためマメ科牧草(クローバ、アルファルファ、等)を作付体系のなかに積極的に導入する必要がある。

以上、西南暖地における飼料作物作付体系の実態と問題点、それに今後の課題について述べてみたが、飼料作物は中間生産物としての位置づけのため、農家の生産に対する意識がどうしても低い。今後は飼料作物に経済的評価を加えた指導と科学的飼料作物生産体系の確立が必要である。

西南暖地におけるF₁ トウモロコシを 主体とした作付体系の在り方

雪印種苗(株)岡山事業部

技術顧問

栗山光春

◇はじめに

ここ10年来、わが国における酪農も先進国アメリカにならった高泌乳牛飼養形態の普及に伴い、その基盤ともいえるF₁トウモロコシによるホールクロップサイレージの調製が急速に普及し、西南暖地においても、各地の酪農地帯では通る車窓からトウモロコシ畑の林立が心地よく眺められるようになり、今昔の感一入のものがあるこのごろである。

岡山県においても筆者が県畜産会に在籍中、現も県畜産コンサル会(畜産経営診断受診者団体)の会長を勤められる牧野勉氏のご提案により、昭和53年より3カ年間にわたり、当時の当社岡山支店の協力を得て、県内の南部、中部、北部の3カ所に各60aの機械化栽培実証展示圃を設け、2,3の農機具メーカーの協賛のもとに、播種、除草、収穫の機械化作業体系の実証を行なった。

この3年間、各機械作業時の実演を兼ねて、各地の酪農家の現地研修を専技、普及所、農協等指導機関と協調のもとに官民一体となって実施したことが、漸く普及効果を挙げ得たものと自負して

いる。その当時は既に、当支店においても管内に現地適応性検定試験地を岡山市に、現地立証圃として兵庫県下に2カ所(後に岡山県、鳥取県、島根県、徳島県下に各1カ所増設)を設け、F₁トウモロコシを主体に各品種の普及展示を図っていたことと相まって、その滲透に拍車をかけたことは言うまでもない。

現在では、先進の畜産専門農家はもちろんのこと、一般の複合あるいは兼業農家でも多かれ、少なかれF₁トウモロコシの作付が滲透しているが、ただ地形によってコーンハーベスタの使い難いところでは、まだソルガム類に頼らざるを得ない例も少なくない実情ではあるが、主流はトウモロコシといってよいと思われる。

これらの事情は近畿、中国、四国の各県においてほぼ同様の傾向がうかがわれている。

とくに、冒頭に述べた高能力牛の飼養形態においては、トウモロコシのホールクロップサイレージが最も高栄養である(表1参照)ことから、その基底となることもあって、その適期播種、適期刈取りが確実に行われねばならないことから、労力的にも無理のない、その経営に見合った作付体