

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にマメ科牧草(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トウモロコシを中心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畠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、現在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、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、その渗透に拍車をかけたことは言うまでもない。

現在では、先進の畜産專業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渗透しているが、ただ地形によってコーンハーベスター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

系を確立する必要に迫られているといえよう。

◇F₁トウモロコシを主体とした作付体系

図1は、岡山市における平年の旬別平均気温を基として、適期播種（台風の常習襲来期である8

月下旬前に収穫できる播種期）をした場合の品種別の予想収穫適期を、それぞれの所要有効積算温度（10°C以上の日々の有効平均気温を積算したもの、RM×10°C）から割り出したものである。

◎適期播きを行うこと

これによると、8月中旬までに全品種が刈取りできる播種期は、4月1日から5月5日くらいまでとなる。3号クラスの晚生種を除けば5月20日までと推定できることになる。従って、これらの前後作となる秋冬作は、4月中旬までの播種では、秋作の極早生エンバク（ハヤテ）の年内刈か飼料カブ以外は作付できないことになり、5月上旬播きでは、イタリアンライグラスの超極早生（サクラワセ）を4月下旬までに刈取る以外は無理となってくる。

更に、5月中旬播きでは、同じく極早生（ミナミワセ）を5月上旬に刈取る場合だけになるといった具合に、トウモロコシと組み合わせできる作物は制限されねばならないことがわかつてくる。

一般に、トウモロコシの収量は、早播きほど多収になる傾向がある。とくに、子実の充実が良くなつて雌穂重比も高くなり、高栄養のものが得られる（品種間差もある）。この雌穂重比の差が養分（TDN）収量に及ぼす影響は、次の表2に示すところである。

ただ、雌穂重比は、品種間差以外にその開花期の天候、とくに乾燥によっても稔実の揃性に良否を生ずることもあるので、一概には断定できないが、表2に示すように乾物中の雌穂重比が50%以上となるようなものを作ることが、高能力牛に対しては必要なことであるといえる。

また、早播き（適期播き）は根張りが良く、太

表1 各種サイレージと穀実との飼料成分含有率比較

(%)

区分	作物名	刈取熟期	乾物率	粗センイ		D C P		T D N	
				現物	乾物	現物	乾物	現物	乾物
茎葉サイレージ	トウモロコシ	水熟期	16.8	4.5	26.8	1.0	6.0	11.1	66.1
	ソルゴー	開花期	21.4	7.2	33.6	1.1	5.1	12.0	56.1
	オオムギ	出穗前	15.2	4.2	27.6	1.6	10.5	9.3	61.2
ホールクロップサイレージ	トウモロコシ	黄熟期	23.4	6.5	28.5	1.1	4.7	15.4	65.8
	ソルゴー	糊熟期	30.9	12.2	35.4	1.7	5.5	17.7	57.3
	オオムギ	"	28.7	8.7	28.3	1.6	5.2	16.7	58.2
穀実	トウモロコシ	完熟	86.6	2.1	2.3	6.9	8.0	79.7	92.0
	ソルゴー	"	86.9	2.0	2.3	7.3	8.5	78.2	90.0
	オオムギ	"	87.5	4.2	4.8	7.9	9.2	73.2	83.8

注：日本標準飼料成分表（1980年版）より

表2 F₁トウモロコシの雌穂重割合とTDN含有比(DM中)

割合	雌穂重		茎葉重		合計
	割合	TDN比	割合	TDN比	
30%	25.5%	70%	40.7%	66.2%	
35	29.8	65	37.8	67.6	
40	34.0	60	34.9	68.9	
45	38.2	55	32.0	70.3	
50	42.5	50	29.1	71.6	
55	46.8	45	26.2	72.9	

備考：新得方式 TDN計算法

（雌穂重×0.85）+（茎葉重×0.582）= 総TDN量

茎となり支持根の発生も早まるので、台風以外の不時の風雨にも耐える力（耐倒伏性）が強化されるので、コーンハーベスターによる収穫も容易になるなど適期播きの効果は大きい。

反対に、晩播きは、高温時でもあり、発芽は早いが天候によっては節間伸長が旺盛で徒長気味となり、茎も細く、倒伏もし易くなり収量減にひびいてくる。もっともこれらは栽植密度の多少によっても起り得るので、品種の早晚性によって加減することが必要である。

従来、あるいは現在でも、ワセアオバ、ワセユタカ等の早生のイタリアンライグラスを春の2回刈りをした後にトウモロコシを播きつけるという晩播タイプが行われているところも多く、収穫期も8月下旬～9月上・中旬となり、年によっては台風のための被害を受け、刈取りに多大の労力（機械刈の6～7倍）を要するなど不安定な栽培が行われている所も少なくない。もっとも、県最北部の冷涼地帯では、風速20m程度なら耐え得るという例もあるが、冷涼地ではやはり不安定な栽培を強いられているといえよう。

◎収穫期を分散させること

適期に播種する場合でも、同一品種を一斉に播きつけることは、刈取り期が一斉になり、せっかくの刈取適期が作業の遅延によって晩刈りになる危険がある。

このことから、すべての作付面積を適期に刈取るためには、同一品種を播種期をずらして播きつけるか、反対に播種期を一斉にして、早、中、晩の品種を組み合わせて播きつけるかのいずれかにする必要がある。

いずれにしても、要は、
労力的に無理なく、適期
に刈取れるように播種期
と品種を組み合わせるこ
とが大切である。

このためには、各経営体個々によって圃場条件も異なり、詰め込むサイロの大きさ、基数、回転利用回数も独自なものであり、更に最も影響することは、刈取り方法と作業能率の如何である。

すなわち、機械装備の程度・大小によって、作業能率に大きな差があるので、各自のおかれた環境条件によって、今までの体験を基礎として、各自が考えざるを得ないことになる。最も有利な作物であるだけに、飼養する牛に対して最も良質な粗飼料を給与するための労を惜しんではならない。

図1 作付体系例とその適応品種

トウモロコシの刈取適

期は黄熟期であり、その期間は3~4日程度と短く、この刈取期の幅を広げれば広げるほど養分収量の差が大きくなることを知らねばならない。その試験成績は次の表3のとおりである。

この表と既に掲げた表1並びに表2を相互に組み合わせるとご理解頂けると思う。

すなわち、表1によりホールクロップサイレージでは、トウモロコシが突出しているが、乾物中のTDNは茎葉サイレージのトウモロコシよりやや下回っている。しかし、表2によると、既に述べたように、その雌穂重比が高くなるほどTDN含有比は漸増して、その比が50%になるとTDN含有比は70%を越え71.6%にもなっていて、正に配合飼料に匹敵するものといえるものであることがわかるように、この雌穂重比を高めることが必要である。

更に、表3の「乾物中雌穂の占める割合」では、黄熟期に50%に達し、水分も71%で、理想的な水分含量となり、しかも図2にみられるように、トウモロコシの黄熟期は最も糖分含量が多く、極めて良質なサイレージが作り易い。

また、表3で乾物収量比は黄熟期が最高を示し、TDN比も66%で、牛乳を1日1頭当たり18kg生産できることになるので、この黄熟期刈りの有利性が判然としてくる。

ただ、黄熟期刈りのホールクロップサイレージを乳牛に与えた場合、そのふん中に未消化粒が排泄される場合もあることから、糊熟期刈りが良いという農家もあるが、東北農試の名久井氏によると、原形の穀粒は認められるが、意外に内容は消化されており、糊熟期より黄熟期の養分生産量が多いことから、その損失は気にすることではない

表3 トウモロコシの刈取ステージと収量、サイレージの飼料価値（高野）

生育ステージ	乾物収量比	生草収量比	水分%	乾物中雌穂の占める割合%	D M中TDN%	牛乳生産kg/頭/日
乳熟期	66	100	81	27	61	16
糊熟期	86	96	75	45	64	17
黄熟期	100	85	71	50	66	18
完熟期	93	61	63	58	65	19

といわれている。

この穀粒の排泄は、サイレージ調製の際の材料の切斷長によって左右されるものである。理想的な切斷長は6~9mmといわれるが、このことで穀粒も細断あるいは損傷できるので問題はない。

しかし、それ以上の2~3cmの切斷となる場合は、その性能を上げることを考えねばならない。9mm以下の切斷では、穀粒も破碎され粉状となるが、長いせんいを補給することと、養分的にも低蛋白のサイレージであることから、良質の牧草乾草を補給することが、給与上最も大切なことである。とくに高泌乳牛に対しては注意しなければならない。これを怠ると、第四胃の変位が多く発症し易くなる。

◇おわりに

要するに、トウモロコシの刈取りを黄熟期に必ず行うことが大切で、そのための作付体系を上手に組み立てることが肝要であるが、品種の組み合わせ、播種期の組み合わせは、いずれもその適期収穫をすることを最も重視したものでなければならない。

前にも述べたように、自己の保有する刈取機の性能を知り、労力を考え合わせ、圃場の面積・位置等を組み立て、若干余裕のある作業体系の確立を図ることによって、無駄のない作付体系が望ま

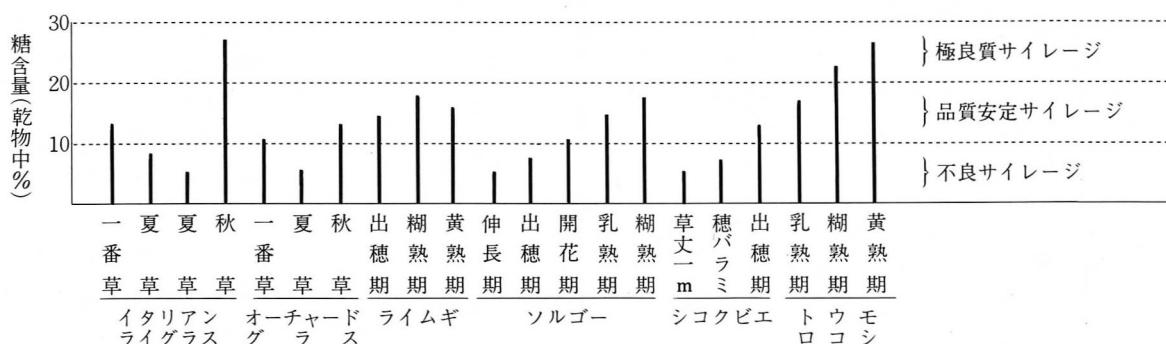


図2 サイレージ原料の糖分含量

れるものである。

この場合、トウモロコシを重視するあまり、大半をこれに向けることも危険で、年によって天候も異なり、台風も予測は困難で、気象とくに温度の推移も変化があることから、全圃場を二分して、夏作主体型の体系と冬作主体型の体系に分けて危険分散を図ることが必要であろう。

この二分する割合をいかにするかは、頭数規模、サイロの容積・基数、機械装備の程度、圃場の配

置等の条件によっても異なるので、各自の独特のものが必要となってくる。

更に重視すべきことは、年間の飼料、とくに粗飼料の給与体系をたてておかねばならないことであろう。もちろん、これのみで飼料自給計画が出来るものではなく、この両者をあわせ考えて、実現性のあるものにすることである。

既に蓄積された実績をもとに、問題点とその改善対策を考えることが、経営安定の最も近道である。

トウモロコシを中心とした作付体系

— 関東事業部展示実証園の概要と考察 —

雪印種苗(株)関東事業部

技術顧問 小池 裕謙市

はじめに

サイレージ用トウモロコシの品種に対する関心の高まりと共に作付体系も各地域における重大な関心事となっています。

当事業部畜産研究会では、従来よりトウモロコシの品種展示を行なってきましたが、昨年より農家におけるおおむね実用規模圃場を用いて、作付体系の改善と品種の検討を行なっております。

展示実証農家並びに指導機関は表1のとおりです。ここでは作付体系の面でとくに参考になる事例を取り上げ、内容の紹介をしながら問題提起や意見を述べさせていただきます。

実証の成果については、普及所の先生方の指導により現地検討の機会を通じて技術交流を図って

表1 昭和58年展示圃実施牧場と実施概要

対象牧場名	普及所名	展示面積	作付体系
伊藤良夫	長野県上伊那郡	上伊那農改	10a 極早生トウモロコシーハヤテ
唐沢和行	"	"	20 中生トウモロコシーサクラワセ、春一番
内田光信	埼玉県大里郡	深谷農改	30 早中生トウモロコシ(転作田耐湿性)
久保秀男	"	"	10 " (")
下山幸一	群馬県伊勢崎市	伊勢崎農改	15 中晩生トウモロコシーハヤテ(サクラワセ混播)
原勝美	千葉県安房郡	安房農改	6 早中生トウモロコシーソルゴー(混播)
神尾幸一	静岡県田方郡	東部・田方農改	25 早中生トウモロコシーハヤテ
			20 中晩生トウモロコシーサクラワセ

参りましたが、ご協力に対して改めてお礼申し上げると共に更にご発展をお祈り申し上げます。

トウモロコシ——秋作エンパク体系

この体系は、台風シーズン前にトウモロコシが収穫できる点で、低暖地では広く普及しています。当研究会でも57年に栃木県北部において、P 3965 Aとハヤテの組み合わせで実証し、有効積算温度がトウモロコシ 1,029°C、エンパク 730°Cで、それぞれ糊・黄熟期、出穗直前となり、温度不足でしたが、平年値ではそれぞれ 1,100, 840°Cであることから一応の実用性を認めました。

本年は、長野県、群馬県、静岡県等の地域差でトウモロコシの品種の検討を試みてみました。

高冷地の場合 上伊那の伊藤牧場における実証