

# 夏播きソルガムの栽培と 利用のポイント

千葉県嶺岡乳牛試験場 富田 耕太郎

## はじめに

温暖地において、ソルガムはトウモロコシと並ぶ基幹草種であり、近年の水田転作及び輪作でも本県南部では主力をなす作物です。

トウモロコシと比べたソルガムの利点の第1は、実用的収量の確保できる播種適期の幅が広いことがあげられます。当地では、4月下旬から8月中旬までの約100日間の幅で播種適期が存在し、酪農経営の中でもそれを利用した労働力の配分がうまくなされている例が数多くあります。

第2に、その豊富な根群と広い土壌適応性があげられます。水田転作やブロックローテーションが叫ばれている中で、ソルガムは特に転換初期畑で、畑地化の促進及び高位生産に一役買っています。

第3に、再生力があげられます。当地において8月20日ころまでに刈取れば、再生草の実用的収量が得られ、年2回のサイレージ調製が可能となります。この特性を利用したトウモロコシとの混播栽培も、近年急速に普及してきた技術であると言えるでしょう。

このように、優れた特色をもつソルガムでの夏播き栽培法について、若干の知見を得たので報告します。

	4月	5	6	7	8	9	10	11	12
イタリアンライグラス		X	X						○
夏播きソルガム				○	○	○	○	X	
早生系トウモロコシ	○	○	○	○	X				
夏播きソルガム				○	○	○	○	X	

図1 夏播きソルガムの作付体系中の位置

## 1 ソルガム夏播きのメリット

普通、夏播きソルガムとはいうものの、具体的な定義がなされている訳ではないので、ここでは梅雨明け以降の播種で利用されるもの、つまり7月後半から8月中旬ころまでに播種し、10月の後半から11月、遅い場合には12月に刈取り利用とするものを夏播きソルガムとして話をすすめてゆきます。

夏播きソルガムの作付体系中の位置づけは、前作としてイタリアンライグラスの2回刈り及び早生系トウモロコシが考えられます。この時期の草種としては、ソルガムのほかに秋作麦類が考えられますが、8月中旬ころまでの播種ならば、収量及

表1 夏播きソルガムの品種別サイレージ品質  
(昭和62, 嶺岡乳試, 7.29播き)

品 種	刈取り 月 日	熟 期	水 分	p H	フリーク 評 点
ス ズ ホ	10. 13	乳 熟	80%	4.02	90
ハ イ カ ロ	10. 13	出 穂	80	3.91	97
ハ イ シ ュ ガ ー	10. 21	止 葉	80	3.91	97
雪印ハイブリッド	11. 17	開 花	80	4.04	99
ビッグシュガー	11. 20	出 穂	80	4.10	97

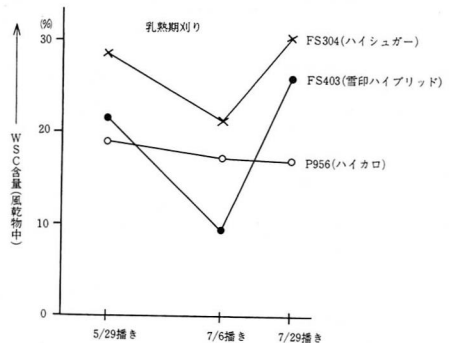


図2 ソルガム品種別、播種期別WSC含量 (昭62, 嶺岡乳試)  
注) WSC: 水溶性炭水化物

び品質の面から、明らかにソルガムが有利と言えるでしょう(図1)。

また、この時期に播種したソルガムは、刈取り期が秋冷のころとなるため茎部に糖が集積し、青刈り及びサイレーズ調製時には、品質の良いものを得ることができます。特にサイレーズについては詰込み時が低温なため、乳酸発酵自体が弱いものの、不良発酵も押えられ、熟期が進まず、水分が高い材料にもかかわらず安定した品質のサイレーズを得ることができます(表1, 図2)。

## 2 夏播きソルガム栽培のポイント

### (1) 播種期

図3に、当地における夏播きソルガムの播種時期と収量の関係を示しました。播種時期が早いほど収量が高いのは言うまでもありませんが、当地においての晩播きの限界は8月15日前後であると言えます。大体8月の第1週目に播種できれば、乾物で0.9t/10a前後の収量が期待でき、第2週目で0.8t/10a、第3週目で0.4t/10a、第4週目ならば0.3t/10a程度が目安ということになります。このことから播種時期は1日でも早い方が良く、

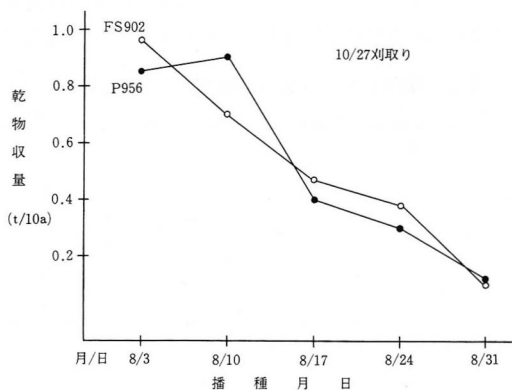


図3-1 播種月日と乾物収量(昭62.嶺岡乳試)

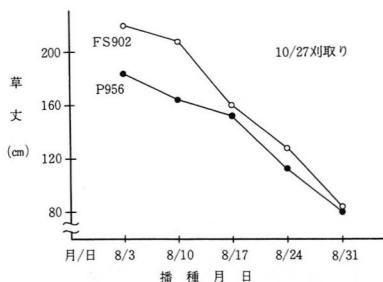


図3-2 播種月日と刈取り時草丈(昭62.嶺岡乳試)

表2 生育期間と有効積算温度(13℃以上)

(昭62.嶺岡乳試)

期	間	温度(℃)
昭62.	8. 4~10. 27	717
	8. 11~10. 27	636
	8. 18~10. 27	548
	8. 25~10. 27	459
	9. 1~10. 27	368

表3 播種前後の降水量と出芽の関係(嶺岡乳試)

	播種前 7日間	播種日	播種後 1日	播種後 2日	播種後 3日	播種後 4日	出芽率
昭61.7.14播種 ソルガム	63.8	15.7	27.8	25.0	1.7		67.5%
昭61.8.14播種 ソルガム	17.5	1.7	0	0	0	0	52.3%
昭62.7.29播種 ソルガム	0	0	0	14.2	66.0	0	49.5%

品種:P 956

遅くとも8月中旬ころまでに播種するようにすることが条件で、有効積算温度(13℃以上)でみると、550~600℃が必要であると考えられます(図3-1・3-2, 表2)。

ただし、この時期は土壤が乾いている場合が多く、このために出芽率の低下を引き起こし、それが定着株数の減少となり、収量低下の一因になっていることがしばしばあります(表3)。このため、天気予報などで近日中に降雨が得られそうな時期を見計らって、播種を行うことが必要です。土壤水分が適当ならば3~4日に出芽します。1日でも早い出芽を得ることは、刈取りまでの温度確保につながるとともに、出芽率の低下を最小限に押えることにもなります。

### (2) 播種量

夏播きソルガムは通常栽培のもの比べ、大目に播種するようにします。目安としては、1.5倍程度の播種量(2.5~3.0 kg/10 a)が必要でしょう。これはソルガムの収量が、開花期までは主に茎葉収量が増加し、それ以降は子実の収量が増加していくという経過をたどるので(図4)、生育期間が短いために茎葉収量のみになりがちな夏播きソル

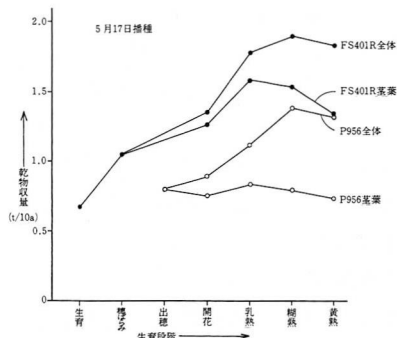


図4 ソルガムの生育段階別・部位別乾物収量の推移 (昭59.嶺岡乳試)

ガムでは、熟期の進まない分の乾物収量を密度でカバーし、短期間でより高い収量を得ようとするためです。更に前述したように、出芽率低下の危険性が大きいということも理由の1つです。

### (3) 除草剤

除草剤は通常栽培と同様に、ラッソー乳剤とゲザプリムの混用で播種後土壌処理としますが、ソルガムの場合は、トウモロコシと比べ、薬害が出やすいので薬量を少なくし、10a当たりラッソー乳剤100cc、ゲザプリム150g程度とします。また、生育期処理も有効ですので、土壌が乾きすぎていて播種後処理ができなかった場合等には、それに対応できます。この場合の散布時期は、ソルガムの1~2葉期で、薬量は上記と同じで全面散布できます。

### (4) 品種選定

1) 出穂特性 ソルガムの品種は出穂特性で言うと、夏の高温に反応し出穂が早まる感温性品種と高温条件下では限界日長が生じ、出穂が遅延する感光性品種とに区分できます(表4)。

この出穂特性を利用し、5月播きでは感温性品種、6~7月播きでは感光性品種を選定することが多額のポイントとなっています。夏播きソルガムでは、7月中の播種ならば感光性品種が栄養生長期も十分に確保でき有利になりますが、8月に入ってから播種ならば、生育可能期間自体が短いため、どちらを選んでも大差はありません(図5)。

2) 耐倒伏性 ソルガムの倒伏は、地際から倒れる場合がほとんどで、根張りのしっかりしている再生草の方が耐倒伏性に優れているのはそのためです。夏播きソルガムでは、根張りの弱い生育初

表4 主なソルガムのタイプ別出穂特性区分

	子実及び兼用型	ソルゴー型	スーダン型
感温性	P956(ハイカロ)	ハイシュガー	P988, グリーンスイート
感光性	ハイグレン	雪印ハイブリッド ビッグシュガー	

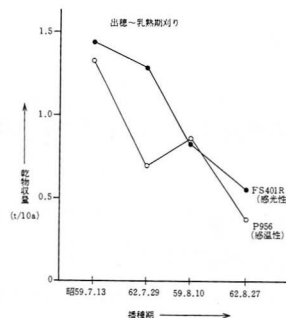


図5 ソルガムタイプ別、播種期別乾物収量 (昭59.62 嶺岡乳試)

期が台風の多い秋にあたるため、倒伏の被害を受けやすいと言えます。そこで、なるべく品種は倒伏に強いものを用いるべきで、丈の高くなるスーダン型ソルガムなどは避けた方が良いでしょう。

### 3) 耐病性

①葉焼病 晩秋の畑で真赤に焼けたようなソルガムが立っているのを見かけることがあります。それが葉焼病です。見た目にも飼料価値が明らかに劣り、サイレージ品質も不安定になりがちです。秋冷とともに発生しますが、耐病性に品種間差があり、1回刈りの乾物収量の高い極晩生種(FS902等)以外ならば、回避できる病害です。

②すす紋病 夏播きソルガムの病害として、もう一つ、すす紋病があります。これも葉焼病ほどではありませんが、病状の進行による枯上がりで飼料価値が低下します。品種としては、子実型>ソルゴー型>スーダン型>スーダングラスの順に強い傾向があります。ただし、この病害は発生年の年次間差も大きく、当地では61年度に発生がみられたのに対し、62年度は発生は全くみられませんでした。夏播きソルガムに対しては、秋口の気温の高い年に発生が多いようです。

## 3 夏播きソルガムの利用

### (1) サイレージ調製

夏播きソルガムは、子実の登熟時が低温のため

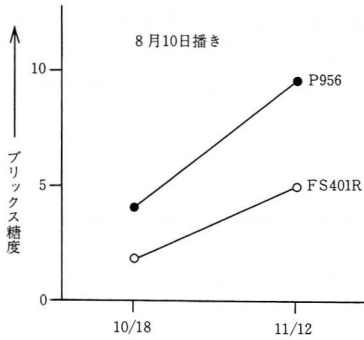


図6 ソルガムの収穫期の違いによるブリックス糖度への影響 (昭59. 嶺岡乳試)

不稔になることが多く、子実収量は期待できません。そこで刈取り時期もポイントとなります。

通常、ソルガムの茎葉収量は熟期で言うと開花期ころまで増収し、それ以降は頭打ちとなります。早生種では、その辺を見計らってサイレージ調製することが必要です。

また、夏播きで中生種以降の熟期の品種になると、出穂期または出穂始め程度で熟期が滞る場合があります。この場合、平均気温で大体13℃以下になったら刈取るようにします。当地において、13℃以下になる日が出始めるのが11月上旬ころからです。図6に、刈取り時期の違いによるブリッ

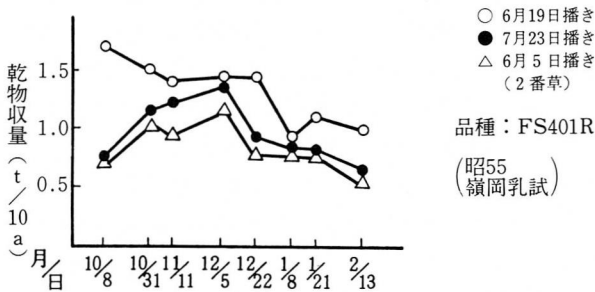


図7 乾物収量の推移

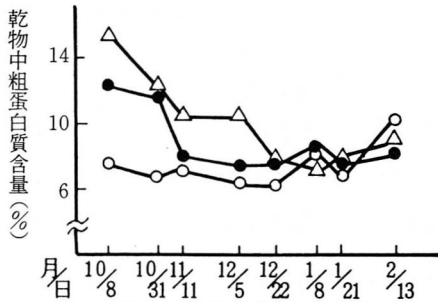


図8 粗蛋白質含量の推移

クス糖度を示しましたが、11月に入ってから収穫したソルガムは、それ以前に収穫したソルガムよりブリックス糖度が高くなっています。前述したように、秋冷とともに茎部に糖分の蓄積が行われた結果です。サイレージの品質の良否に、糖分が大きく関与していることを考えると、この点は重要なことです。

## (2) 立毛貯蔵

夏播きソルガムを冬場畑に立毛のままにしておき、順次青刈りで給与していく方式が立毛貯蔵で

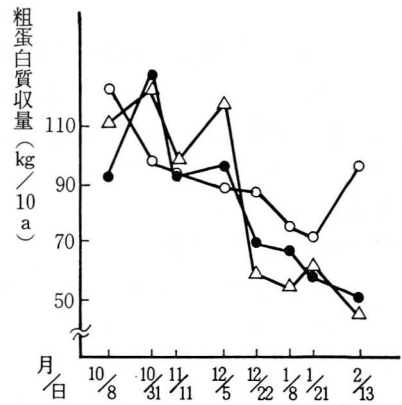


図9 粗蛋白質収量の推移

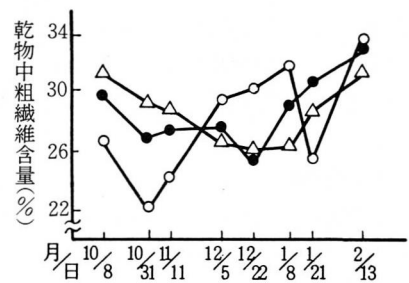


図10 粗繊維含量の推移

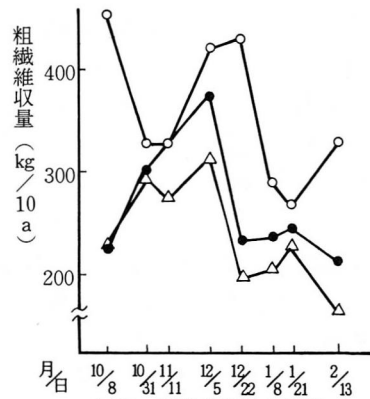


図11 粗繊維収量の推移

す。この技術は秋冷により糖分を蓄積したソルガムが立ち枯れたものなので、家畜の食いが良いこと、サイレージ調製の手間が省けること等の利点があり、数年前までは当地でもかなり行われていた技術でした。しかし、最近あまり見かけなくなりました。これは、サイロの普及とともに、あまりメリットを見いだせなくなってきたせいです。

図7~11を見れば分かるように、霜に当たると、CP、DM収量共に落ちていき、年を越すころになると、穂や葉は脱落し、折れた茎を降霜前の半分の収量で収穫している状態となるからです。従って、夏播きソルガムの立毛貯蔵は、サイレージ調製のできない場合に対応する技術であると考えます。

## おわりに

生乳の取引基準等がますます厳しくなり、粗飼料の質が問われている中で、自給飼料生産は収量性ととも、サイレージ品質、嗜好性、良質粗繊維の確保等、種々の点から検討することが重要であり、目的に合った飼料生産が必要だと考えられます。

夏播きソルガムはサイレージの品質も安定しており、乾物あるいは繊維の消化性も比較的高いものです（本誌第36巻3月号）。湿害を受けやすい転換畑あるいは作付体系や労働配分上の見地も加味し、夏播きソルガムの特性が生かされる場面で利用していただければと考えます。本報告がその一助になれば幸いです。

# 乳牛の暑熱ストレス時の 栄養と乳質の安定

雪印種苗(株)関東事業部

技術顧問

石井 巖 宏

夏季が近づくと、私たちの関心は専ら乳牛の暑熱ストレスに向けられる。これは、我が国の広い地域で、乳牛の生産性が妨げられる最も深刻な問題の一つである。温暖な気候条件にある西南地方の多くの酪農場の乳牛は、気温が高くなる6月から9月にかけて産乳量が期待する乳量よりも16%近く減少することを経験する。この産乳量の減少に加えて、気温が上昇して25℃を超えると乳成分の脂肪率や無脂固形分率がそれぞれ0.2~0.3%低下し、生乳の出荷基準を下回るものが多く見受けられる。また、牛全体の繁殖率がかなり低下する。このほか、乳質を低下する元凶の乳房炎など多くの疾病が誘発される。乳牛の暑熱ストレスは、生産性を低下するのみか乳牛に致命的な打撃を与える恐れがあり、経営に及ぼす損失は計り知れない。今回の大幅な乳質のグレードアップに対処する

には、乳牛の暑熱ストレスの問題解決は急務である。その解決に向けて、暑熱の環境対策と飼養面での留意すべき事項について述べることにする。

## 1 暑熱環境と乳牛のストレス

乳牛の暑熱ストレスの問題は、牛の代謝熱の産生と放熱のバランスを維持することである。牛は体の維持と生産のため、代謝の過程で継続して熱を産生する。この代謝熱は、一定の体温の維持か、あるいは体外に放熱される。適温環境下では、この代謝熱と体外に放出される熱のバランスは維持される。しかし、暑熱環境下では、その放熱は妨げられ、代謝熱は蓄積され体温が増加する。牛は体温が一定の温度よりも高くなると体の維持が脅かされる。この体温上昇を押えるために、牛はいろいろと生理的な抵抗をしつづけて暑熱ストレス