

転換畑におけるソルガム栽培の留意点

千葉県嶺岡乳牛試験場

富田 耕太郎

1 はじめに

温暖地におけるソルガムは転作飼料作物の代表的な存在であり、その作付けもトウモロコシを大きく上回っています。これはソルガムがトウモロコシに比べ耐湿性や耐干性に優れ、しかも播種期の幅が広く、その作付け形態も早播き1回刈り及び2回刈り、夏播き、トウモロコシとの混播などと多彩なためと考えられます。

一般に転換畑は土壌条件、地下水位の高低、周囲の状況、転換してからの年数など、排水条件の良否により作付けする作物、また、その作期などが限定されるのが通例です。ソルガムはその特性から、これら転換畑の種々の条件にも比較的適応性が高い作物であると考えられます。

転換畑における排水対策は栽培・利用上最も重要ですが、それについては他にゆずり、本稿ではソルガムの生育特性を中心に述べ、転換畑での限定された条件下において、ソルガムを栽培・利用する上での参考に供したいと考えます。

2 転換畑の条件とソルガムの作期及び利用形態

転換畑の状況は排水条件一つを取り上げて、かなり異なっていると考えられます。農区単位の集団転作が進み、排水対策も完全でほとんど畑地同様に利用できるほ場から、必ずし

も排水対策が十分でないため、水田のかんがい期や梅雨期には過湿になり、水田の落水期にあたる夏～冬にかけてようやく乾田化するほ場まで、種々のケースがみられます。このため、完全に湿田化し畑作物の作付けが不可能な転換畑を除き、ほ場によって幅広い適応性をもつソルガムの特徴を生かし、その利用形態や作期を変えていかなければなりません。そこで、ソルガムの作期別、利用形態別にそのポイントをあげることにします。

(1) サイレージ利用

① トウモロコシとソルガムの混播

トウモロコシとソルガムの混播は温暖地でその気候を利用し、急速に作付けが伸びてきました。これは1番をトウモロコシ主体の混播で収穫した後、播き直しを行わなくても再生ソルガムが収穫できる省力化と安定性の面で有利な体系であるからです(表1)。

転換畑でこの体系を導入する場合、湿害に特に弱いトウモロコシが入ってくるため、畑地化が進み排水も良好な条件の良いほ場に作付けすることがポイントになります。

この場合の播種は表2のように、播種から1番

表1 トウモロコシとソルガムの混播体系と他の体系との乾物収量の比較 (昭62, 嶺岡乳試)

	4月 5 6 7 8 9 10 11 12 1												品種	乾物収量(t/10a)	
														各作	合計
トウモロコシ ソルガム混播	○	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	P 3352	1.9	2.7
													P 956	0.8	
トウモロコシ ソルガム播き直し	○	—	—	—	×				○	—	×		P 3352	1.8	2.4
													P 956	0.6	
トウモロコシ トウモロコシ播き直し	○	—	—	—	×				○	—	×		P 3352	1.7	2.6
													P 3282	0.9	
ソルガム 2 回刈り	○	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	×	P 956	1.3	2.3
														1.0	

表2 トウモロコシとソルガムの混播における播種時期の違いによる有効積算温度と乾物収量 (昭62, 嶺岡乳試)

1 番刈りの生育期間と有効積算温度 (1 番刈り, 10℃以上)			2 番刈りの生育期間と有効積算温度 (2 番刈り, 13℃以上)			2 回刈り 合計乾物 収量
期 間	有効積算温度	乾物収量	期 間	有効積算温度	乾物収量	
月日 月日	℃	t /10a	月日 月日	℃	t /10a	t /10a
4.23~8.14	1,183	1.7	8.15~10.26	584	0.6	2.3
5.2~8.18	1,212	1.6	8.19~10.26	532	0.6	2.2
5.10~8.24	1,268	1.8	8.25~10.26	457	0.4	2.2
5.16~8.27	1,271	1.5	8.28~10.26	420	0.3	1.8
5.23~8.31	1,274	—	9.1~10.26	366	0.4	—
5.30~9.8	1,335	1.1	9.9~10.26	287	0.2	1.3

刈りまでの有効積算温度 (10℃以上) で 1,200℃, 1 番刈りから 2 番刈りまでの有効積算温度 (13℃以上) 500℃確保できるように播種を行わなければなりません。この条件を満たすように播こうとする場合、当地では 5 月初旬以前が適期になります。この時期は水田のかんがい期にあたるため、排水条件は必須となってくるわけです。特に、この時期は隣接水田や用水路からの浸透水により過湿となりがちです。これの解消には水の浸透してくる方向、場所などを十分検討した上で小排水溝や補助暗きょなどを施工し、浸透水を捕捉し排除することが有効になります。

トウモロコシとソルガムの混播における品種はトウモロコシは RM 120 日程度の中生種を用い、ソルガムの出穂特性は後述しますが、P 956 に代表される感温性の兼用～ソルゴー型ソルガムが無難です。これは図 1 のように、FS 401 R (感光性中生) を用いた場合、収量の年次による変動が大きく、秋の気温が低い昭和 62 年のような年には 2 番が低収に終わる場合が多く、また、FS 902 (感光性晩生) を用いた場合、その個体の大きさから収

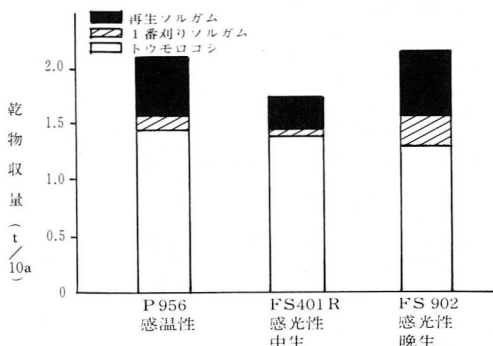


図1 トウモロコシとソルガムの混播におけるソルガムの品種別乾物収量とその内訳

(昭62, 嶺岡乳試)

量はありますが、1 番のトウモロコシの生育・収量に影響を与えるばかりでなく、その飼料価値にも問題が出てくるため好ましくありません。このため早播きに適し、安定して熟期が進行する P 956 のような感温性品種が選定されるわけです。

トウモロコシは生育末期まで吸肥力があるので、追肥の効果は畑作で

も確認されています。特に転換畑では、生育途中での肥料切れが起こりやすいので、追肥は効果的になります。表 3 でも分かるように、基肥を標準かそれよりやや多めに施用して、追肥を基肥の半量程度施用することがポイントになります。また、再生草に対しては、窒素で基肥の約 8 割程度施用します。

②ソルガム 2 回刈り

ソルガム 2 回刈り体系はトウモロコシとソルガムの混播体系と同様、早播きをしなければならないことから、比較的基盤整備の進んだ転換畑で作付けしなければなりません。しかし、ソルガム単播であるため、トウモロコシと比較し耐湿性からみての条件は前体系ほど厳しくありません。また、

表3 転換畑における施肥区分の違いによるトウモロコシの乾物収量 (昭56, 嶺岡乳試)

施肥区分 (kg/10a)	乾物収量 (t/10a)	茎 径 (mm)	1 茎当たり重量 (g (乾物))
5-0-0	1.5	9	45
5-5-0	1.4	9	46
5-5-5	1.5	9	57
10-0-0	1.3	11	58
10-5-0	1.1	10	47
10-5-5	1.3	11	52
15-0-0	1.1	13	64
15-5-0	2.0	11	67
15-5-5	1.2	11	47
20-0-0	1.2	14	80

施肥区分: N量で(元肥)-(播種後40日)-(播種後55日)。

表4 各種浸水処理をした後の生育状況 (播種後 3 週間と比較) (昭57, 嶺岡乳試)

処理区分	葉数	草丈	出芽率	処理区分	
				葉数	草丈
無 処 理	4.8	15	64		
三葉期後浸水 1日	4.7	20	79	4.8	14
" 3日	4.5	17	47	"	4.8 14
" 5日	3.0	8	9	"	4.5 14

品種: F S 401 R。

表4に生育の時期と湿害の影響割合を示しましたが、播種時の浸水は3日から影響が出、5日では甚大な被害が予想されます。これに対し、3葉期の浸水は3日程度では生育には影響が出ていません。このことから、ソルガムを作付けする場合、初期生育時の湿害よりもむしろ播種時の湿害が問題となるため、特に横浸透など

周辺からの影響を少なくし、かつ地表水を速やかに排除できる条件ならば、転換初期畑でも比較的的成功しやすいと考えられます。なお、地表水の排除はほ場内小排水溝の掘削や畦間の均平化などが営農対応での対策として考えられます。

ソルガム2回刈り体系で、栽培上特に注意すべき点は播種期、品種及び1番刈りの時期があります。

この体系でのソルガムの1番草サイレージは気温が高い時期の調製になるため、安定したサイレージ品質を得るには2番草と異なり、ある程度熟期を進めなければなりません。そこで、1番草の熟期をサイレージ調製に適した乳～糊熟期まで進めるには、表5のとおり、感温性及び感光性早生品種は有効積算温度(13℃以上)で約690～750℃、また、感光性中生品種は約730～800℃必要になります。そして、再生ソルガムは前項でも触れたように、有効積算温度(13℃以上)で500℃以上必要なことから、播種期を逆算すると感温性及び感光性早生品種は当地の気象で5月いっぱいまでに、また、感光性中生品種は5月中旬までに播種する

表5 5月播きにおけるソルガムの品種別の乳熟期までの有効積算温度(13℃) (昭59.61.63, 嶺岡乳試)

品 種	出穂特性	有効積算温度(13℃以上)		
		昭和59年 (℃)	昭和61年 (℃)	昭和63年 (℃)
スズホ	感温性	727	689	695
P956	〃	727	761	695
FS304	〃	727	761	742
GS401	感光性早生	751	711	—
FS401R	感光性中生	805	734	742

播種日:昭和59年5月17日, 昭和61年5月14日, 昭和63年5月17日。

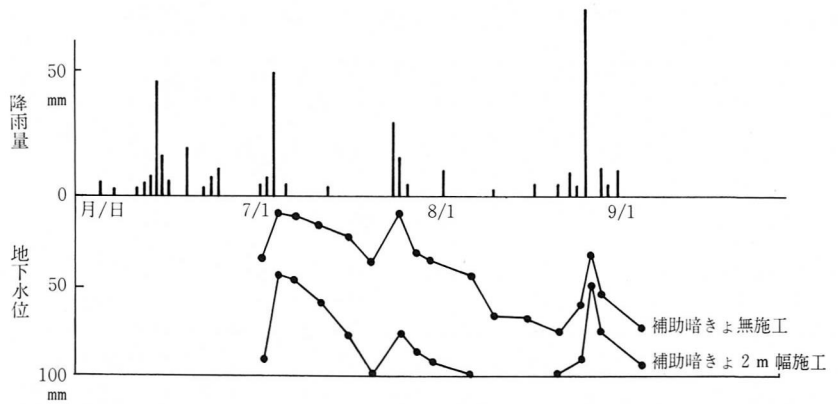


図2 転換畑における補助暗きょ施工の有無が地下水位に及ぼす影響 (昭56、嶺岡乳試)

ことが必要であると考えられます。

なお、この場合の品種選定はサイレージ利用が目的のため、子実、兼用及びソルゴー型のタイプに属し、かつ前述したP956, スズホのような感温性品種, GS401のような感光性早生品種あるいはFS401Rのような感光性中生品種といった出穂型より選定するとよいでしょう。

③早播き1回刈りソルガム

早播き1回刈りソルガムは当地で5～6月に播種し、秋に収穫し後作に備える作型を指します。転換畑で作付けする場合は、前述の2回刈りソルガムと同様、播種期の湿害に注意することが必要です。このため、特に排水対策など基盤整備の整っていないほ場では、梅雨の合い間や直前の播種は避けることが肝要となります。なお、この場合の対策として、前項で述べたほ場内排水溝などの地表排水対策のほかに、弾丸暗きょやモミガラ暗きょなどの補助暗きょによる地下排水対策が有効です。図2のように補助暗きょの施工により、地下水位の低下がみられることから、特に土層内に重力水が停滞しやすいほ場において有効であると考えられます。この作型で栽培上特に注意することは品種の選定です。ソルガムの品種の出穂特性は表6に示すように、大きく分けて二つに分類できます。

表6 主なソルガム品種の出穂特性による分類 (私案)

感温性品種	感光性品種			
	早生	中生	中晩生	晩生
スズホ	GS401	FS401R	SG-1A	FS902
P956		FS403	KCS105	P931
FS304				

表7 ソルガムの出穂特性及び播種月別刈取り月日と収量 (嶺岡乳試)

品 種	出穂特性	昭61 5/14 播種		昭62 5/29 播種		昭61 6/13 播種		昭62 7/6 播種	
		刈取	乾物 収量	刈取	乾物 収量	刈取	乾物 収量	刈取	乾物 収量
P956	感温性	8/22	1.3	8/19	1.0	9/4	1.2	9/7	0.8
GS401	感光性早生	8/18	0.9	—	—	9/17	1.0	—	—
FS401R	〃 中生	8/20	1.2	8/18	1.0	9/18	1.9	10/1	1.6
SG-1A	〃 中晩生	—	—	8/27	1.4	9/18	2.0	10/8	1.6
FS902	〃 晩生	10/2	2.3	—	—	10/13	3.0	—	—

乾物収量: t / 10a

感温性品種の出穂特性はトウモロコシに類似し、日長に関係なく一定の有効積算温度で出穂するタイプ。感光性品種の出穂特性は幼穂形成期が夏場の高温にあたると日長に感応し、ある一定の日長以下にならないと幼穂形成しないため、遅播きすると出穂までの日数が早播きした時よりも遅延するタイプとに分けられます。ソルガムを1回刈りで利用する場合、当地の気象条件では6月上旬までの播種ならば感光性中晩生品種を用い、6月中旬以降の播種ならば感光性品種を用いるとよいでしょう(表7)。また、かなり茎が硬くなり、飼料価値に問題があるものの収量だけを追求したい場合は、感光性晩生品種を用いるのも一つの手段となります。

④夏播きソルガム

夏播きソルガムは本誌第36巻第7号にも掲載しましたように、梅雨明け～8月に播種し、10月後半～12月に刈取り利用するものです。このため、転換畑で栽培しようとする場合、出芽及び幼苗期が過湿になりやすい時期を外れているため、特に排水条件が悪くない限り、転換畑での栽培が容易な作型の一つです。

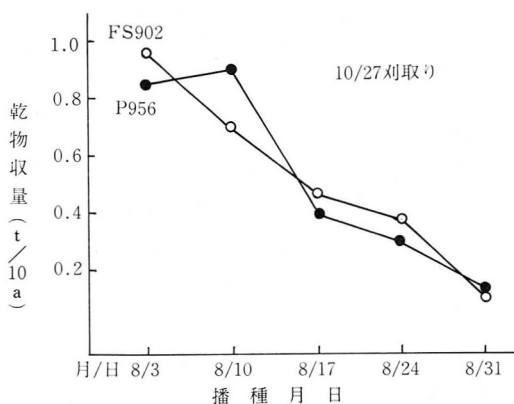


図3 ソルガムの播種月日と乾物収量 (昭62、嶺岡乳試)

この作型で栽培上特に注意しなければならない点は播種期の条件、倒伏及び病害があげられます。

播種時期は比較的乾燥しているため、降雨前に播種するなどの配慮が必要です。また、図3に示すように、10a当たり0.5t程度の実用的収量を得るための播種晩限が当地では8月中旬です。これは有効積

算温度(13℃以上)で示すと550~600℃です。これだけの温度がとれるようにあまり遅くならないうちに播種する必要があります。

また、生育期に台風があったり、生育時期が比較的低温であるため、倒伏や病害が発生しやすいので、これらにできる限り強い品種を選ぶことが大切です。特に病害については、耐性の品種間差が大きく、品種選定が重要なポイントになります。夏播きソルガムの病害のうち、比較的被害の大きいものに葉焼病があります。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。これについては、今のところFS902をはじめとする極晩生種以外を選定すれば回避できます。

(2) 乾草利用

府県における乾草調製は普通畑でも安定した調製がままならないのが常です。このため、転換畑で導入する場合はトウモロコシとソルガムの混播体系と同様に、畑地化が進み排水も良好な条件の良いほ場が絶対条件になります。また、毎年安定した晴天の望める8月中～下旬に刈取り時期を合わせ作付けすることが重要なポイントとなります。

乾草利用の場合の栽培上の注意点は草種・品種、播種量があげられます。草種・品種は市販ソルガム属中特に茎の細いスーダングラスを用い、品種はHS-K1のような、なるべく茎の細いものにします。播種量は表8に示すように、10a当たり6kg

表8 スーダングラスの播種量の違いによる生育特性 (昭63、嶺岡乳試)

処理区分 (播種量)	乾物収量 (t/10a)	茎太 (mm)	倒伏	乾物率 (%)	熟期
2kg/10a	0.5	4.4	無	18	出穂始
4〃	0.5	4.3	無	18	〃
6〃	0.6	4.0	無	18	〃

品種: HS-K1, 播種及び刈取り: 6月6日, 8月9日。