

[成果情報名] 諫早湾干拓地のソルガムにおけるかん水の効果

[要約] 諫早湾干拓地のソルガム栽培において、播種後から栽培期間中を通して、地表面が乾いた時に 10mm/回程度かん水すると、生育が促進され収穫期が早まると共に、収量が増加する。また、生育期（草丈約 80cm）以降のみのかん水でも収量は増加する。

[キーワード] 飼料作物、ソルガム、かん水、収量

[担当] 農林技術開発センター・干拓営農研究部門

[連絡先]（直通）0957-35-1272

[区分] 総合・営農（干拓）

[分類] 指導

[背景・ねらい]

諫早湾干拓地には灌漑施設が整備されており、利用料は土地改良区の負担金に含まれているにも関わらず、飼料作物ではあまり使用されていない。中央干拓地の気象データから見ると、ソルガムの播種時期である 5 月下旬～6 月上旬、2 番草の再生時期および遅まきの播種時期である 8 月上旬、冬作の播種時期の 9 月末～10 月中旬に降水量が少なく、この時期のかん水の効果が期待できる。また、2003、2004、2006、2010、2011 年には約 1 か月間以上の雨が降らない期間が続くなど、天候不順な年が増えている。

そこで、諫早湾干拓地の夏作で最も利用されているソルガムについて、かん水による生育安定ならびに増収効果を調査する。

[成果の内容・特徴]

1. 播種後から栽培期間中を通して、グリーンソルゴー、三尺ソルゴー、高糖分ソルゴーに、地表面が乾いたときに、10mm/回程度のかん水を実施すると、発芽が早くなり収穫期が早まる。また、発芽が揃い 1 m²あたりの茎数が増加し、茎径のバラツキも小さくなる。さらに草丈が伸び、生草収量及び乾物収量が増加する（表-1）。
2. 生育期（草丈 80cm 程度）以降のみにかん水した場合でも、グリーンソルゴーの草丈は伸び、生草収量及び乾物収量が増加する。2 番草も草丈が伸び、生草収量及び乾物収量が増加する（表-2）。
3. 乾物収量が約 14t/6ha（233kg/10a）以上増加すれば、スプリンクラーの導入経費及びかん水作業の委託費用が支出でき、2010 年・2011 年ともにその条件をクリアできる（表-3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 地表面を目視で判断し、表面が乾いたときに、スミレイン 40 で約 1 時間かん水を実施した（10mm/回）。
2. 2011 年度は播種後から降雨が少なく、播種後～生育期間中を通してかん水した。かん水量は 148mm。栽培期間中の降水量は 664mm～810mm（平年 345～446mm）であるが、8 月中旬に集中豪雨（4 日で約 450mm の降雨）があり、栽培期間中は乾燥した日が続いた。
3. 2010 年は播種直後から生育期にかけ定期的に降雨があったため、草丈が 80cm 程度になった生育期以降のみかん水を実施。かん水量は 1 番草で 148mm。2 番草で 189mm。栽培期間中の降水量は 1 番草で 810mm（平年 830mm）、2 番草で 149mm（平年 243mm）。

[具体的データ]

表-1 播種後から生育期間を通してかん水した場合の収量（2011年度）

品種名 (調査日)	試験区	調査時 生育ステージ	草丈		生草収量		乾物収量		乾物率	茎数 本/m ²	茎径		発芽日	開花期		
			cm	()	t/10a	()	t/10a	()	%		cm	標準 偏差				
グリーンソルゴー (10/3)	かん水区	開花期	240.8	(131)	5.39	(145)	1.16	(219)	21.6	(151)	116.4	(168)	7.4	1.0	8/1	10/3
	降雨区	穂ばらみ前	184.0	(100)	3.71	(100)	0.53	(100)	14.3	(100)	69.1	(100)	9.1	2.2	8/19	11/3
三尺ソルゴー (10/18)	かん水区	開花期	111.3	(131)	2.84	(222)	0.70	(269)	24.7	(122)	50.9	(188)	11.3	2.0	8/1	10/18
	降雨区	穂ばらみ前	84.8	(100)	1.28	(100)	0.26	(100)	20.2	(100)	27.1	(100)	12.1	2.6	8/19	-
高糖分ソルゴー (11/1)	かん水区	開花期	209.0	(118)	4.96	(138)	1.20	(188)	24.1	(135)	71.8	(173)	9.0	1.1	8/1	11/1
	降雨区	穂ばらみ前	176.7	(100)	3.59	(100)	0.64	(100)	17.8	(100)	41.6	(100)	10.1	2.2	8/19	-

注1) 7/28播種 条間40cmの条播き 播種量 ①5kg/10a ②③4kg/10a
 注2) 基肥：硫安 N-5kg/10a ②③のみ追肥：N-5kg/10a (9/16)
 注3) ()内は対降雨区比
 注4) 開花期の-は開花期に至らなかった事を示す

表-2 生育以降にかん水した場合の収量（2010年度）

試験区	一番草 (8/30調査)			二番草(10/19調査)									
	草丈 (cm)	生草収量 (t/10a)	乾物収量 (t/10a)	草丈 (cm)	生草収量 (t/10a)	乾物収量 (t/10a)							
グリーンソルゴー	かん水区	226.7	(102)	5.47	(130)	1.41	(115)	233.4	(109)	5.35	(121)	0.68	(109)
	降雨区	222.1	(100)	4.22	(100)	1.23	(100)	214.8	(100)	4.44	(100)	0.62	(100)

注1) 6/11播種
 注2) 基肥：硫安 N-5kg/10a 追肥：9/1 (刈取後) N-3.5kg/10a
 注3) 条間40cmの条播き 播種量 5kg/10a
 注4) ()内は対降雨区比

表-3 かん水にかかる試算（6haあたり）

	2010年 グリーンソルゴー 1番草+2番草	2011年 高糖分ソルゴー 1番草のみ	損益分岐点	備考	
					増収
かん水区 乾物収量 (kg)	125,400	72,000	72,000		
降雨区 乾物収量 (kg)	111,000	38,400	57,950		
増収量 (kg)	14,400	33,600	14,050		
(A) 増収額 (円)	¥432,000	¥1,008,000	¥421,500	単価 30 円/kg	
労賃	設置労賃 (円)	¥8,438	¥8,438	¥8,438	11.3時間/6ha※
	撤去労賃 (円)	¥7,500	¥7,500	¥7,500	10時間/6ha※
	かん水労賃 (円)	¥17,250	¥12,000	¥12,000	1回の作業時間：開栓30分+閉栓30分=1時間 散布回数：2011年：16回=16時間 2010年：7回+16回=23回=23時間
	スプリンクラー 減価償却費 (円)	¥392,857	¥392,857	¥392,857	15セット：約550万円(1セット約37万円：40aかん水可能) 耐用年数：7年（農業用設備） 残存割合：なし 冬期使用も考慮し1/2で算出
(B) 経費合計 (円)	¥426,045	¥420,795	¥420,795		
差引 (A) - (B) (円)	¥5,955	¥587,205	¥705		

※諫早湾干拓地で実際にスプリンクラーを設置・撤去した時の作業時間より算出
 注1) スプリンクラーは共立金属工業製 85-PK3台：1セット（かん水量は約7.5mm/時間）
 注2) 賃金は750円/時間として算出

参考) 諫早湾干拓地の気象データ（中央干拓地 2002-2007年平均）

月	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
降水量 (mm)	78.3	60.3	57.4	126.0	97.8	29.8	11.6	61.0	147.4	149.5	104.3	83.8	49.0	50.2	102.3	59.5	35.0	4.9	23.7	32.2	16.3

※諫早湾干拓地農業技術対策の指針より引用
 ※気象値（中央干拓地 2002-2007年平均）

[その他]

研究課題名：諫早湾干拓地基礎調査（かん水効果の実証）

予算区分：国庫

研究期間：2010-2011年度

研究担当者：平山裕介

既発表論文等：なし