

ソルガム・スーダングラス・ハイブリッド (くさもろこし)導入に関する研究

第2報 刈取り回数および時期が収量に及ぼす影響について

米田秋作・古沢典夫・佐藤忠士・大野康雄

(岩手県農試)

1. ま え が き

第1報において、本作物の一般的特性および利用型を明らかにし、その導入が畜産経営に寄与するところ大であろうことを指摘した。本報告は生育相の解析を主として、収量との関連においての刈取り時期および策定を行なった。ここに第2報としてその結果の概要を述べて今後の本作物栽培上の参考に供し、各位の御叱正を仰ぎたい。

2. 試 験 方 法

1. 供試年次 昭和43年
2. 供試品種 パイオニア985

3. 播種様式 畦間40cm(播幅12~15cm)条播・散播

4. 刈り高 15cm

5. 播種量 10a当り4.5Kg

6. 播種期 5月15日

7. 施肥量(Kg/a) 堆肥1500・N-10+2(刈取りごと)・P₂O₅-20・K₂O-15

8. 刈取り時期(条・散播共通)

0.5m・1.0m・1.5m・穂孕み期・出穂始・出穂期・成熟期

3. 試験結果ならびに考察

1. 生育相について

第1表 生育相について

栽植 様式	刈 取 り		刈 取 り 迄の日数	草 丈 cm	葉 数 枚	本 / m ²		生 重 (Kg / a)			
	時 期	月・日				茎 数	分けつ数	全	葉	茎	穂
条 播	0.5m	7. 3	49	42.4	8.9	49.3	71.3	53.0	32.1	20.9	
	1.0m	7.12	58	89.8	10.8	64.2	105.0	180.8	91.0	89.8	
	1.5m	7.23	69	150.0	14.2	87.2	105.4	352.8	111.7	241.1	
	穂孕み期	8. 1	78	192.1	16.7	66.3	33.8	484.4	123.8	360.6	
	出穂始	8. 9	86	214.4	19.4	71.3	19.2	620.7	126.0	494.7	
	出穂期	8.19	97	247.9		51.8	16.3	651.1	110.7	500.5	39.9
	成熟期	10. 1	139			77.5	13.8	811.3	122.3	585.2	103.8
散 播	0.5m			57.0	9.0	(178.6)		69.0	40.5	28.5	
	1.0m			99.2	10.5	(116.9)		191.6	88.4	103.2	
	1.5m			147.4	13.4	150.6	113.2	371.4	107.6	263.8	
	穂孕み期			164.4	15.6	137.4	48.6	485.5	133.9	351.6	
	出穂始			208.1	18.1	102.6	12.0	616.2	120.9	495.3	
	出穂期			215.6		136.6	4.6	642.1	113.6	499.5	29.0
	成熟期					143.3	0	669.1	102.4	479.0	87.7

栽植 様式	刈取り時期	乾物重 (Kg/a)				1日当り 生産量 (g)		期間内増加 量 (Kg/a)		1日当り 増加量		粗蛋白	粗 蛋
		全	葉	茎	穂	生草	乾物	生草	乾物	生草	乾物	含 量	白 量
条	0.5 m	6.7	5.1	1.6		1,082	137	52.9	6.7	Kg/a 1.1	Kg/a 137	Kg/a 3.01	Kg/a 1.59
	1.0 m	18.8	9.2	9.6		3,117	324	127.9	12.1	14.2	1,100	2.36	4.27
	1.5 m	35.6	18.8	16.8		5,113	516	172.0	16.8	16.5	1,867	3.09	11.05
	穂 孕 み 期	69.9	30.9	39.0		6,210	896	131.6	34.3	12.0	3,811	2.26	7.42
	出 穂 始	92.3	31.5	60.8		7,217	1,073	136.3	22.4	17.0	2,800	2.68	9.32
	出 穂 期	125.6	27.6	84.1	13.9	6,712	1,295	30.4	33.3	2.8	3,026	2.57	19.70
播	成 熟 期	234.4	38.3	130.6	65.5	5,835	1,686	160.2	108.8	3.8	2,590	2.78	12.26
散	0.5 m	7.6	5.5	2.1		1,408	155	69.0	7.6	1.4	155	3.01	2.08
	1.0 m	20.9	13.6	7.3		3,303	360	122.6	13.3	13.6	1,470	2.30	4.52
	1.5 m	41.1	19.8	21.3		5,383	596	179.8	20.2	16.3	1,836	3.09	11.48
	穂 孕 み 期	68.1	28.9	39.2		6,224	873	114.1	27.0	12.7	3,000	2.26	7.73
	出 穂 始	80.8	30.4	50.4		7,165	940	130.7	12.7	16.4	1,587	2.68	9.10
	出 穂 期	118.4	27.1	79.4	11.9	6,620	1,221	25.9	37.6	2.3	3,418	2.57	9.80
播	成 熟 期	213.2	36.0	119.4	57.8	4,814	1,534	27.0	94.8	0.6	2,257	2.78	10.24

草丈・生重・乾物重の生育経過はS字型の生長曲線を示した(第1表参照)。とくにこれら形質の1日当り生産量は刈取り時期1.0 m～出穂始間が他の生育期のそれに比較して高かった。すなわち、生長速度が大であった。また、1日当り増加量の最高の時期は生草重では出穂始、乾物重では穂孕み期であったが、出穂始の乾物重が穂孕み期の乾物重に劣るところから生産効率においては後者が有利であった。また、各生育期と積算気温の関係では、発芽期から穂孕み期まで、積算気温で1,300℃を要した。(播種期試験＝未発表)

この点から、刈取り時期が穂孕み期で2回刈りが可能であり、なお、より以上の積算気温の多い地帯では穂孕み期で2回刈取って跡作として冬作も可能であろう。もちろん、冬作収穫後降霜前まで適温範囲内(高温ほど有効であるが生育伸長気温限界13.5～15℃)で積算温度1,300℃以上あれば冬作の跡作としても可能であった。

2. 刈取り時期および回数と収量について

第2表に示してあるように、生草総収量は生育が進むにつれ増加し、穂孕みに最高となり、穂孕み期以後成熟の進行とともに低下した。この点から穂孕み期は若刈りで刈取り回数の多い場合と成熟が進み刈取り回数が少ない場合の転換点で、作物自体からみて、最高収量がえられる刈取り適期であった。総乾物重においても総生草重と同じ

に最高乾物重のえられる時期は穂孕み期であったが、生育との関連においては乾物重の推移は傾向を異にした。すなわち、生育期0.5 m～穂孕み期までは生草重と同一傾向を示し、出穂始一時低下し、成熟が進むにしたがい乾物重は増加した。したがって、最高収量を与える刈取りの時期は穂孕み期で、刈取り回数は2回であるが、刈取り時期を何時、刈取り回数を何回にするかは本作物の利用法いかんによって決定されるところであるから、目標収量を定め、本報告を参考として刈取り時期および回数を実状に応じ決定することが望ましい。なお、刈取り時期0.5～1.5 mまでは生草利用・穂孕み期以後は埋草利用に目的がある。

第3表の日当り生産量では、生草・乾物重とも1・2番刈りとも遅刈りほど多収で、3番刈りでも0.5～1 m区では同傾向にある。1.5 m区では3番刈りの時期には達しなかった。以上、反復若刈りでは刈取り回数が多い程家畜の嗜好は良いが、生産効率は低下し低収となっており、1.5 m区は多収で蛋白質量も多く、生草利用上の適期と思われる。

埋草利用は前述のように、生育相および作季の二点から穂孕み期が刈取り適期であることを指摘したが、生産効率(1日当り生産量)および蛋白量においても同様に穂孕み以降の区にまさり刈取り適期であった。

第2表 刈取り時期および回数と収量 - 1 (イ) 条 播

刈取り 時 期	刈取り 回数 項目	生 重 (Kg / a)					乾 物 重 (Kg / a)				
		1	2	3	4	計	1	2	3	4	計
0.5 m	全	53.0	159.3	167.7	79.2	459.2	6.7	16.5	19.9	15.0	58.1
	葉	32.1	70.1	69.9	44.0	216.1	5.1	10.3	11.6	7.5	34.5
	茎	20.9	89.2	97.8	35.2	243.1	1.6	6.2	8.3	7.5	23.6
1.0 m	全	180.8	237.6	149.2		567.5	18.8	19.6	25.4		63.8
	葉	91.0	88.6	58.5		238.1	9.2	13.0	14.1		36.3
	茎	89.8	149.0	90.7		329.5	9.6	6.6	11.3		27.5
1.5 m	全	352.8	294.7	45.5		693.0	35.6	29.7	6.4		71.7
	葉	111.7	107.4	26.2		245.3	18.8	14.6	4.7		38.1
	茎	241.1	187.3	19.3		447.7	16.8	15.1	1.7		33.6
穂 孕 み 期	全	484.4	517.1			1,001.5	69.9	89.6			159.5
	葉	123.8	155.9			279.7	30.9	35.7			66.6
	茎	360.6	361.2			721.8	39.0	53.9			92.9
出穂始	全	620.7	290.0			910.7	92.3	43.7			136.0
	葉	126.0	76.2			202.2	31.5	17.8			49.3
	茎	494.7	213.8			708.5	60.8	25.9			86.7
出穂期	全	651.1	160.5			811.6	125.6	29.1			154.7
	葉	110.7	105.6			216.3	27.6	21.5			49.1
	茎	500.5	54.9			555.4	84.1	7.6			91.7
	穂	39.9				39.9	13.9				13.9
成熟期	全	811.4				811.4	234.4				234.4
	葉	122.3				122.3	38.3				38.3
	茎	585.2				585.2	130.6				130.6
	穂	103.8				103.8	65.5				65.5

(ロ) 散 播

刈取り 時 期	刈取り 回数 項目	生 重 (Kg / a)					乾 物 重 (Kg / a)				
		1	2	3	4	計	1	2	3	4	計
0.5 m	全	69.0	178.5	132.6	60.2	440.3	7.6	18.5	14.7	9.6	50.4
	葉	40.5	73.6	59.4	34.9	208.4	5.5	11.4	9.0	6.6	32.5
	茎	28.5	104.9	73.2	25.3	233.9	2.1	7.1	5.7	3.0	17.9
1.0 m	全	191.6	158.9	274.8		625.3	20.9	13.7	47.0		81.6
	葉	88.4	67.3	86.9		242.6	13.6	9.7	22.0		45.3
	茎	103.2	91.6	187.9		382.7	7.3	4.0	25.0		36.3
1.5 m	全	371.4	322.0	27.6		721.0	41.1	28.9	4.2		64.2
	葉	107.6	128.5	14.4		250.5	19.8	17.0	2.9		29.7
	茎	263.8	193.5	13.2		470.5	21.3	11.9	1.3		34.5
穂 孕 み 期	全	485.5	512.9			998.4	68.1	91.3			159.4
	葉	133.9	133.6			267.5	28.9	35.5			64.4
	茎	351.6	379.3			730.9	39.2	55.8			95.0
出穂始	全	616.2	357.8			974.0	80.8	58.3			139.0
	葉	120.9	175.2			296.1	30.4	32.2			62.5
	茎	495.3	182.6			677.9	50.4	26.1			76.5
出穂期	全	642.1	157.8			799.9	118.4	30.5			148.9
	葉	113.6	85.2			198.8	27.1	19.2			46.3
	茎	499.5	72.6			572.1	79.4	11.3			90.7
	穂						11.9				11.9
成熟期	全	669.1				669.1	213.2				213.2
	葉	102.4				102.4	36.0				36.0
	茎	479.0				479.0	119.4				119.4
	穂	87.7				87.7	57.8				57.8

第3表 刈取り時期および回数と収量 - 2

栽植 様式	刈り高	刈取 回数	草 丈	1 日 当り 伸長度	1日当り生産 量 (g/a)		a 当り 粗 蛋 白 量	栽植 様式	刈り高	刈取 回数	草 丈	1 日 当り 伸長度	1日当り生産 量 (g/a)		a 当り 粗 蛋 白 量
					生 草	乾 物							生 草	乾 物	
条 播	0.5 m	1	cm 42.4	cm 0.8	1,082	137	1.59	散 播	0.5 m	1	cm 57.0	cm 1.2	1,408	155	2.08
		2	106.4	4.4	6,638	688	3.05			2	106.0	4.4	7,438	771	3.43
		3	120.0	3.9	5,410	642	3.22			3	127.6	4.1	4,277	474	2.54
		4	61.1	1.7	2,555	429	2.38			4	63.4	1.8	1,720	274	1.81
	1.0 m	1	89.8	1.5	3,117	324	4.27		1.0 m	1	99.2	1.7	3,303	360	4.52
		2	129.0	5.2	9,504	784	5.31			2	109.1	4.4	6,356	548	3.60
		3	104.3	1.9	2,664	454	3.52			3	128.2	2.3	4,907	839	6.49
	1.5 m	1	150.0	2.2	5,113	516	11.05		1.5 m	1	147.4	2.1	5,383	596	11.48
		2	140.6	5.0	10,525	1,061	6.68			2	149.7	5.3	11,500	1,032	7.38
		3	61.7	1.5	1,083	152	1.37			3	50.3	1.2	657	100	0.83
	穂 孕 み 期	1	192.1	2.5	6,210	896	7.42		穂 孕 み 期	1	164.4	2.1	6,224	873	7.73
		2	189.3	3.1	8,477	1,469	8.62			2	161.3	2.6	8,408	1,497	7.93
播	出穂始	1	214.4	2.5	7,217	1,073	9.32	播	出穂始	1	208.1	2.4	7,165	940	9.10
		2	125.0	2.4	5,472	825	6.24			2	113.3	2.1	6,715	1,100	8.28
	出穂期	1	247.9	2.6	6,712	1,295	9.70		出穂期	1	215.6	2.2	6,620	1,221	9.80
		2	80.6	1.9	3,733	677	4.98			2	68.4	1.6	3,670	709	4.75
播	成熟期	1			5,835	1,686	12.26		成熟期	1			4,814	1,534	10.24

4. む す び

埋草利用としては生育相の追跡と刈取り時期の試験の結果から生産量(生草重・乾物重)・生産効率などから穂孕み期が適当である。所要積算温度は1,300℃で、当地帯では2回刈りで最多収であり、土地利用(作付体系)上、前後作の組合せが地域によりいろいろ考えられる。

生草利用では、刈取り回数を反復する若刈り程低収で、収量・蛋白量・嗜好などから1.5 m刈りが望まし

い。

以上、生草・埋草利用の刈取り時期・回数と収量との関連を明らかにした。とくに、埋草利用は本作物の特性が発揮されきわめて多収であった。

なお、刈取り時期と回数は、必ずしも作物自体の特性、本位ではなく、農家の実状に応じて決定してほしい。その場合においても時期別(生育期別・刈取り時期)収量目標などについて、本報告を有効に活用することが望ましい。