

ソルガム・スーダングラス・ハイブリット (くさもろこし) 導入に関する研究

第3報 刈り高が収量に及ぼす影響について

大野康雄・米田秋作・古沢典夫・鎌田信昭

(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について述べて畜産経営上の有利性を強調し、第2報では生育相の解析と、生育期別の刈取り回数が生育および収量に及ぼす影響について報告した。

本報告では、再生伸長力を強め、草勢を維持しつつ多収をあげ得る好適刈り高についての知見を述べ、導入に当たっての参考に供したい。

2. 試 験 方 法

前試験に準ずるが刈り高は第1表のとおりである。

3. 試 験 結 果

1. 牧草型 (ア)

(1) 生育について

第2表 牧草型

(ア) 生育調査

区 番	刈り高 (cm)	刈取り 回数 (番刈り)	草 丈 (cm)	1 日 当り 伸長度 (cm)	葉 数 (枚)	茎 数 (本)	茎数比 (%)	不 再 生 茎 数 (本)	再 生 茎 数 (本)	再 生 率 (%)
1	地 際	1	106.2	2.2	7.1	142.6				
		2	83.4	2.2	6.7	115.0	80.6	99.2	5.1	4.9
		3	98.2	2.1	6.6	105.8	74.2	46.0	0	0
2	5	1	101.8		7.0	123.5				
		2	103.9	5.2	6.5	198.8	161.0	104.3	12.2	10.5
		3	117.5	2.5	6.3	140.1	113.4	77.0	19.7	20.4
3	10	1	112.0		7.2	102.7				
		2	117.1	5.9	6.4	248.1	241.6	93.8	17.1	15.4
		3	139.5	3.0	6.2	142.5	134.5	57.0	21.0	25.6
4	15	1	115.7		7.2	119.4				
		2	125.8	6.3	6.4	267.6	224.1	94.2	20.4	16.9
		3	147.2	3.1	6.2	155.8	130.5	60.3	27.7	31.5
5	20	1	112.8		7.7	110.6				
		2	132.2	6.6	6.6	254.7	230.1	49.2	55.0	51.6
		3	141.9	3.0	6.2	158.6	143.4	47.3	38.0	44.5

注. ただし刈取り時期は1番刈り7月17日, 2番刈り8月7日, 3番刈り9月24日

第1表

型 式	番刈り	刈取り高さ (cm)				
牧 草 型 (ア)	1	地際	5	10	15	20
	2	地際	5	10	15	20
	3	10	10	10	10	10
牧 草 型 (イ)	1	地際	5	10	15	20
	2	20	15	10	5	地際
	3	10	10	10	10	10
サイレージ利用型	1	地際	5	10	15	20
	2	10	10	10	10	10

草丈は第2表のとおりで、2番刈りでは刈り高に
じ草丈が高い。3番刈りでもほぼ同傾向で、伸長力は
刈り高に応じ大であった。

このことを示す日当りの伸長度は、草丈同様高い刈
取り位置ほど大である。なお、伸長度はその期間中の
平均値で、刈り高20cm区の2番刈りでも約7cmであ
るが、日当りの最大伸長は15cm以上であって、この
作物の特性を示している。

また、再生力は1番刈り茎数で2、3番刈り時茎数
を除いた茎数比でも表現されるが、これも伸長度同様
刈り高にほぼ応じている。再生茎率でも2、3番刈り
とも同傾向である。

以上のように、伸長、再生力は刈り高が高いほど大
で、このことが次に述べるように収量を大きく規制す
る要因となっている。

(2) 収量について

第3表 同収量調査

区 番	刈り高 (cm)	刈取り 回数 (番刈り)	生 量 (Kg/a)			乾 物 重 (Kg/a)			乾 物 率 (%)		1日当り生産量	
			全	葉	茎	全	葉	茎	葉	茎	全生重	全乾物重
1	地 際	1	231.3	101.7	129.6	26.9	17.0	9.9	15.7	7.6	g/a 4,364	g/a 508
		2	129.8	54.0	75.8	12.1	7.6	4.5	14.1	6.0	6,490	605
		3	97.8	46.0	51.8	11.6	6.9	4.7	15.1	9.0	2,081	108
		計	458.9	201.7	257.2	50.6	31.5	19.1				
2	5	1	197.7	74.3	123.4	20.8	11.7	9.1	15.7	7.4	3,730	392
		2	243.8	100.2	143.6	23.6	14.6	9.0	14.6	6.3	12,690	1,180
		3	218.4	93.5	124.9	26.7	14.7	12.0	15.7	9.6	4,647	313
		計	659.9	268.0	391.9	71.1	41.0	30.1				
3	10	1	190.2	80.9	109.4	21.1	12.9	8.2	15.9	7.5	3,589	398
		2	255.4	108.0	147.4	27.8	17.5	10.3	16.2	7.0	12,770	1,390
		3	273.4	116.2	157.2	33.7	18.5	15.2	15.9	9.7	5,817	717
		計	719.0	305.1	414.0	82.6	48.9	33.7				
4	15	1	175.1	95.5	79.7	21.9	15.6	6.3	16.3	7.9	3,304	413
		2	261.8	91.1	170.7	30.3	16.8	13.5	18.4	7.9	13,090	1,015
		3	311.6	112.2	199.4	38.5	18.2	20.3	16.2	10.2	6,630	819
		計	748.5	298.8	449.8	90.9	50.6	40.1				
5	20	1	141.8	76.5	65.4	19.3	13.3	6.0	17.3	9.1	2,675	364
		2	287.1	110.5	176.6	26.9	16.8	10.1	15.2	5.7	14,355	1,345
		3	367.8	123.6	244.2	43.8	20.1	23.7	16.3	9.7	7,826	932
		計	796.7	310.6	486.2	90.0	50.2	39.8				

第3表のとおり、1番刈りでは茎の基部が加わった
低刈りほど多収であった。2番刈りではこれとは逆に、
伸長再生力にまさる高刈りほど多収であり、3番刈り
も同傾向である。

また、総収量では2、3番刈りの収量差が大きい
ため高刈りほど多収で、地際刈り区は20cm高区の57
%の収量にしか過ぎなかった。

2. 牧草型 (イ)

(1) 生育について

第4表は試験方法で示すとおり、異なった刈り高の
組合せにおける推移と収量を、一定の刈り高の場合と
比較したものである。

草丈は1試験同様2番刈り時では高いほど良く、3
番刈り時では第4表のように低一高が高一低にまさ
っている。

日当り伸長度および再生茎率は草丈同様高刈りが大
であるが、刈り高の組合せに乱され茎数比は1試験と
異なって一定の傾向を示さなかった。

第4表 牧草型 (イ)
生育調査

区 番	刈り高 (cm)	刈取り 回数 (番刈り)	草 丈 cm	1 日 当 り 伸 長 度 cm	葉 数 枚	茎 数 本	茎 数 比 %	不 再 生 茎 数 本	再生茎数 本	再生茎率 %
1	地 際 ↓ 20 ↓ 10	1	106.2		7.1	142.6	80.6			
		2	73.5	3.7	6.4	115.0	80.6	99.2	5.1	4.9
		3	113.3	5.7	5.7	90.8				
		4	52.3	1.9	4.6	189.1	132.6	19.0	41.7	68.7
2	5 ↓ 15 ↓ 10	1	101.8		7.0	123.5				
		2	96.0	4.8	6.1	198.8	161.0	104.3	12.2	10.5
		3	177.2	3.8	7.3	164.3	133.0	18.7	45.3	70.8
3	10	1	112.0		7.2	102.7				
		2	113.9	5.7	6.8	248.1	241.6	93.8	17.1	16.4
		3	134.6	2.9	5.7	133.6	134.5	63.7	20.3	25.6
4	15 ↓ 5 ↓ 10	1	115.7		7.2	119.4				
		2	138.4	6.9	6.8	267.6	224.1	94.2	20.4	16.9
		3	123.0	2.7	6.6	125.8	105.4	72.7	9.0	11.0
5	20 ↓ 地 際 ↓ 10	1	112.8		7.7	110.6				
		2	144.8	7.2	6.7	254.7	230.1	49.2	55.0	51.6
		3	107.5	2.3	5.8	140.1	126.9	40.0	0	0

注. ただし刈取り時期 1 番刈り 7 月 17 日, 2 番刈り 8 月 7 日 (8 月 27 日), 3 番刈り 9 月 24 日

第5表 同収量調査

区 番	刈り高 (cm)	刈取り 回数 (番刈り)	生 重 (Kg/a)			乾 物 重 (Kg/a)			乾物率 (%)		1 日 当 り 生 産 量	
			全	葉	茎	全	葉	茎	葉	茎	全 生 重	全 乾 物 重
1	地 際 ↓ 20 ↓ 10	1	231.3	101.7	129.6	26.9	17.0	9.9	15.7	7.6	Kg/a 4,364	Kg/a 508
		2	54.4	21.6	32.8	8.2	3.2	5.0	14.9	15.3	1,770	410
		(3)	(131.5)	(54.6)	(76.9)	(15.3)	(9.2)	(6.1)	(16.8)	(7.9)	(6,575)	(765)
		4	47.1	25.3	21.8	6.1	4.0	2.1	16.0	9.5	1,744	226
		計	(464.3)	(203.2)	(261.1)	(56.5)	(24.2)	(23.1)				
2	5 ↓ 15 ↓ 10	1	197.7	74.3	123.4	20.8	11.7	9.1	15.7	7.4	3,730	392
		2	173.2	83.8	89.4	17.1	11.8	5.3	14.1	5.9	8,660	866
		3	431.6	121.3	310.3	61.1	23.9	37.2	19.7	12.0	9,183	1,300
		計	802.5	279.4	523.1	99.0	47.4	51.6				
3	10	1	190.2	80.9	109.4	27.1	12.9	8.2	15.9	7.5	3,589	511
		2	302.7	119.6	183.1	27.8	17.0	10.8	14.2	5.9	15,135	1,390
		3	317.9	121.1	196.8	38.7	20.6	18.1	17.0	9.2	6,764	823
		計	810.9	321.6	489.3	93.6	50.5	37.1				
4	15 ↓ 5 ↓ 10	1	175.1	95.5	79.7	21.9	15.6	6.3	16.3	7.9	3,304	413
		2	379.8	121.9	257.9	34.3	18.8	15.5	15.4	6.0	18,990	1,715
		3	225.7	94.6	131.1	35.8	11.8	24.0	17.2	9.0	4,802	762
		計	780.7	312.0	468.7	92.0	46.2	45.8				
5	20 ↓ 地 際 ↓ 0	1	141.8	76.5	65.4	19.3	13.3	6.0	17.3	9.1	2,675	364
		2	404.6	121.4	283.2	44.4	20.3	24.1	16.7	8.5	20,230	2,220
		3	201.9	89.2	112.7	28.3	15.9	12.4	17.8	11.0	4,296	602
		計	748.4	287.1	461.3	92.0	49.5	42.5				

(2) 収量について

結果を第5表に示す。1番刈りでは1試験同様低刈りが多収となった。2番刈りでは再生伸長で劣り基部を残した低一高区がとくに少収で、3番刈りでも当然ながら前回の高刈りほど多収を示した。

結局、総収量では刈り高10cm一定区が多かったが、5-15-10区と15-5-10もほぼ同程度となっている。

乾物重は基部が多いと乾物率が高いが、ほぼ生重に対応した結果を示した。

結局、とくに刈り高組合せ操作は大きな意味を持たないと考えられる。

3. 埋草利用型

(1) 生育について

第6表 サイレージ利用型
生育調査

区番	刈り高 (cm)	刈取り 回数 (番刈り)	草丈 cm	1日当り 伸長度 cm	葉数 枚	茎数 本	茎数比 %	不再生 茎数 本	再生茎数 本	再生茎率 %
1	0	1	197.8	2.1	6.1	131.0	97.0	30.9	0	0
		2	149.2		6.1	127.1				
2	5	1	205.0	2.0	8.9	144.7	117.1	39.2	1.0	0.02
		2	142.5		6.0	169.4				
3	10	1	201.3	1.7	8.8	111.5	161.9	49.9	1.0	0.02
		2	125.5		5.7	180.5				
4	15	1	207.0	2.0	9.1	111.8	165.7	52.9	3.7	7.0
		2	141.0		5.7	184.2				
5	20	1	197.0	2.1	5.8	125.4	147.4	40.8	6.2	12.7
		2	148.3		6.3	184.8				

注. ただし刈取り時期: 1番刈り8月5日, 2番刈り9月24日

結果を第6表に示す。草丈および伸長度では大差ないが茎数比では高刈りほど大きい傾向を示した。A, B試験の若刈りと異なり1番刈り時でもすでに生長点

が高いものが多く、再生茎数は少ないが、高刈りほど多目である。

(2) 収量について

第7表 同収量調査

区番	刈り高 (cm)	刈取り 回数 (番刈り)	生 重 (Kg/a)			乾 物 重 (Kg/a)			1日当り生産量	
			全	葉	茎	全	葉	茎	全生重 g/a	全乾物重 g/a
1	地際	1	613.0	141.9	471.1	84.2	29.6	54.6	8,514	1,170
		2	305.9	110.9	195.0	42.0	19.6	22.4	6,118	840
		計	918.9	252.8	666.1	126.2	49.2	77.0		
2	5	1	600.6	140.2	460.4	78.8	27.9	50.9	8,342	1,094
		2	321.4	127.0	194.4	44.5	21.6	22.9	6,428	890
		計	922.0	267.2	654.8	123.3	49.5	73.8		
3	10	1	521.9	120.5	401.4	68.1	24.5	43.6	7,249	946
		2	267.9	113.3	154.6	40.6	19.9	20.7	5,358	812
		計	789.8	233.8	556.0	108.7	44.4	64.3		
4	15	1	509.8	115.3	394.5	71.7	24.4	47.3	7,081	996
		2	324.6	135.9	208.7	48.0	23.2	24.8	6,492	960
		計	834.4	251.2	603.2	119.7	47.6	72.1		
5	20	1	487.1	124.8	362.3	69.7	27.3	42.4	6,765	968
		2	347.6	132.2	215.4	49.8	23.1	26.7	6,952	996
		計	834.7	257.0	577.7	119.5	50.4	69.1		

1番刈りの生重は第7表のように基部が加わった低刈りほど多収であった。これに対し、2番刈りは再生伸長性から逆の傾向を示したが、その差は少なかった。

総生重、総乾物重では地際、5cmの低刈りが多収であった。

4. む す び

本作物は、刈取り回数が多く草丈1m程度の若刈りとなる牧草型利用の場合と、草丈2m、出穂前後頃の2回刈りとなる埋草用とでは刈り高を変えねばならない。

低刈りは茎の基部が加わるためその時の収量は多い

が、再生伸長力が弱まるため、次の生育収量で低下することが共通的である。

牧草型利用では、基部重のプラスは少なく、次の再生伸長に対する依存度が大きいので、20cm位の高刈りが、低刈りよりはるかに多収となる。また、生草給与では茎の基部の嗜好性も悪い。

なお、とくに刈取りごとに刈り高を変更する操作が無意味であることも明らかとなった。

これに反し、埋草型利用ではすでに生長点が高く再生茎に対する依存度が期待されず、低刈りが多収であった。

大麦全層播における播種量と窒素施用量について

佐々木由勝・中野 信夫・佐藤 忠士※

(岩手県農試県北分場)

1. ま え が き

近年畜産の振興に伴い飼料の自給が急務と考えられ、濃厚飼料についても粗飼料同様その自給が望まれるものである。このような観点より、大麦の飼料用としての全層播栽培について若干の試験を行なったので、播種量と窒素施用量について概要を報告する。

2. 試 験 方 法

1. 供試品種 : べんけいむぎ
2. 供試条件 : 第1表
3. 耕種法 : 全層播栽培(耕起、整地後種子、肥料を混播しロータリーで浅く攪拌する)

第1表 供試条件

窒素施用量(Kg/a)	播 種 量 (Kg/a)			備 考
0.6 (0.3 + 0.3)	0.6	0.8	1.0	イ. P_2O_5 , K_2O は各々a当り1.0Kg(基肥) ロ. 堆肥 : a当り150Kg ハ. 炭カル : 中和量 ニ. 追肥時期 : 4月4日 ホ. N-硫安, P_2O_5 - 過石, K_2O - 塩加
0.8 (0.4 + 0.4)	〃	〃	〃	
1.0 (0.5 + 0.5)	〃	〃	〃	
1.2 (0.6 + 0.6)	〃	〃	〃	

3. 試 験 結 果

大麦全層播栽培において倒伏に伴う危険性が強く、刈取り作業に困難を来すことがある。本試験ではその倒伏を解消し、多収をあげるための窒素施用量と播種量の適量を検知しようとした。

越冬前の生育ならびに越冬歩合については判然とし
※ 現 岩手県農試技術部

た傾向は認められなかったが、出穂期、成熟期は窒素量、播種量とも増量区が遅れる傾向を示し、倒伏は窒素1.2Kgで各播種量とも倒伏を生じた。

第2表によると m^2 当り穂数の増加は窒素量0.6Kg, 0.8Kgでは播種量の増量につれ顕著に表われるが、1.0Kg, 1.2Kgでは播種量別の増加幅はせまくなる。稈長も窒素量0.6Kg, 0.8Kgでは播種量の増量につれ低