

琉球大学学術リポジトリ

サトウキビ第1年次株出し栽培における根切，敷草，
培土が生育，収量に及ぼす影響

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-01-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 久貝, 晃尋, 荷川取, 勝永, Kugai, Akihiro, Nikadori, Syoei メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015224

サトウキビ 第 1 年次株出し栽培における 根切、敷草、培土が生育、収量に及ぼす影響

久 貝 晃 尋 ・ 荷 川 取 勝 永
(琉球農業試験場) (琉農試宮古支場)

はじめに

サトウキビの品種N:Co.310が導入されてからこのかた蔗作面積が増え特に株出し面積が急速にふくれあがったが、品種の特生として天災に対する抵抗性が非常に強く株出しに適し、経営形態においては兼業農家の増加、農業労働力の不足に伴う賃金の上昇が表面化したことが株出し面積を余儀なく拡大せしめた。すなわち1962~63年を境にして株出し面積が急増し1966~67年には普及当時の約9倍に拡大した。1966~67年期の収穫蔗園は夏植えて4,690ha (15.6%)、春植えは1,484ha (5.0%)、株出しが23,492ha (79.4%) となっている。株出し面積の増加は労力の節減にはなるが、収穫時期と株出しの手入れがかちあい人手不足にますます拍車をかけている状態で自然的に粗放栽培になりやすい。大東島や宮古島では1畦置きに多くの枯葉を被覆し、被覆しない部分のみを根切して株出し栽培を行なっている農家が多くみられるが株出しの省力的栽培の面から根切と収穫跡の枯葉を利用しての土壤水分の保持、有機質肥料の給源及び収穫後の萌芽状態から培土等の問題について検討してみたので、その概要を報告する。

1. 試験の方法

試験区は培土区及び無培土区の敷草の効果を試験するために、無培土区、培土区、放任区に区別し、無培土区は更に中耕区、枯葉敷草区、無敷草区に区分した。中耕区は第1回目はへらで中耕を行ない、第2回目及び第3回目は鋳で5cm程度の深さで地表を軽く耕した。敷草区は全畦を被覆した。また別に根切の方法と敷草の効果をみるために1畦置き根切区は更に細分し無被覆区、枯葉焼却区、1畦置き被覆区に区分した。1畦置き被覆区は1畦置きに地表が見えない程度に被覆し、被覆しない畦のみを根切して培土した。全畦根切無被覆区及び枯葉焼却区は全畦培土を実施した。試験圃場はさんご石灰岩土壌を用いN:Co.310を1966年1月21日に株出しを行ない、1967年2月27日に収穫した。調査方法については生育調査収量調査はサトウキビ調査要綱に基づいて実施

し、蔗茎の出現位置調査は培土区2点、無培土区3点、放任区1点について蔗茎収穫後それぞれ2株ずつ掘取って母茎、分けつ茎別に蔗苗を基点に高さを5cmずつに区切って株出し蔗茎の出現状態を調査した。

2. 試験結果及び考察

(1) 茎長に及ぼす影響

収穫前の母茎の茎長は培土について検討してみると(第1表)、無培土区に比較して培土区が若干優っている。無培土区の各処理区間では無敷草区、中耕区が良く敷草(全畦)区が僅かに劣っている。すなわち敷草区は生育旺盛期の8月までは中耕区に比して生育良好であったが、9月頃から生育が衰え無敷草区、放任区よりも僅かに短かった。

第1表 茎長の推移(収穫前の母茎)

処理別	月別				
	7	8	9	10	11
培土1回区	114.4	153.2	188.3	197.8	207.4
培土2回区	119.3	158.4	193.3	205.9	207.0
無培土中耕区	110.0	147.8	186.6	187.5	202.5
無培土敷草区	112.6	151.2	175.5	184.2	195.7
無培土被覆区	118.9	155.0	185.0	195.1	204.1
放任区	107.9	144.6	179.5	185.4	198.4

第2表

処理別	月別				
	7	8	9	10	11
全畦根切区	110.0	153.0	171.0	181.0	197.0
全畦根切枯葉焼却区	114.0	157.0	190.0	192.0	204.0
全畦根切1畦置き敷草区	108.0	144.0	191.0	193.0	213.0
1畦置き根切敷草区	116.0	152.0	182.0	189.0	205.0
放任区	107.0	145.0	172.0	178.0	190.0

収穫時の母茎及び分けつ茎の平均茎長をみると(第3表), 培土1回区が最も長く次いで培土2回区, 中耕区, 無敷草区, 敷草区, 放任区の順位で培土区が長く培土1回区を除いて各区とも差は僅かであった。

特に収穫前母茎の茎長が無敷草区に比較して敷草区は9月より中耕区が10月より衰えている要因は気象条件が6月まで割に多雨で降雨回数が多く, 水分保持量が他の処理区に比して多かつたために根の伸長が浅く且敷草量が少なかった生育後期には腐朽して敷草の効果が失われ9月, 10月の干ばつで生育が若干阻害されたものと思われる。茎長は培土区が長いと顕著なる差は認めなかった。次に根切と敷草の効果についてみると収穫前の母茎の茎長は(第2表)生育旺盛期の7~8月には全畦根切

1畦置き敷草区が最も短いが9月からは急に伸長し収穫前の11月には最も長く, 次いで1畦置き根切敷草区, 枯葉焼却区, 全畦根切区, 放任区の順位であった。収穫時の母茎及び分けつ茎の平均茎長は同様に全畦根切1畦置き敷草区が最も長く, 全畦根切区及び放任区は大同小異で最も短かつた。根切による茎長の伸長は僅かに認められ, また1畦置き敷草は前記の培土および敷草(全畦)の試験に反していくらか伸長を示した。すなわち, 1畦置きの敷草は生育後期の気象条件(干ばつ)が無培土全面敷草区に比して根の伸長が深く生育に好結果をもたらしたのか, あるいは1畦置き培土の併用によって伸長を示したのか今後検討の要があるが, 根群の分布状態によるものと思われる。

第3表 収穫時の生育調査

項目 処理別	茎長	茎 径				1茎当重量	節 数
		上	中	下	平均		
培土1回区	2.29 ^{mm}	1.94 ^{cm}	2.68 ^{cm}	2.68 ^{cm}	2.43 ^{cm}	1153 ^g	26.8
培土2回区	2.19	2.04	2.60	2.72	2.45	1144	22.1
無培土中耕区	2.19	1.84	2.44	2.72	2.33	1097	23.9
無培土敷草区	2.17	2.02	2.56	2.84	2.47	1170	23.3
無培土区	2.18	2.01	2.63	2.97	2.54	1239	23.7
放任区	2.15	1.97	2.48	2.81	2.42	1095	24.8

第4表

項目 処理別	茎長	茎 径				1茎当重量	節 数
		上	中	下	平均		
全畦根切区	2.04 ^{mm}	2.00 ^{cm}	2.46 ^{cm}	2.66 ^{cm}	2.37 ^{cm}	1006 ^g	23.4
全畦根切枯葉焼却区	2.13	1.96	2.26	2.58	2.27	940	25.4
全畦根切1畦置き敷草区	2.23	1.98	2.54	2.80	2.44	1134	22.6
1畦置き根切敷草区	2.15	2.06	2.46	2.74	2.42	1084	24.0
放任区	2.07	1.74	2.46	2.78	2.33	1012	23.6

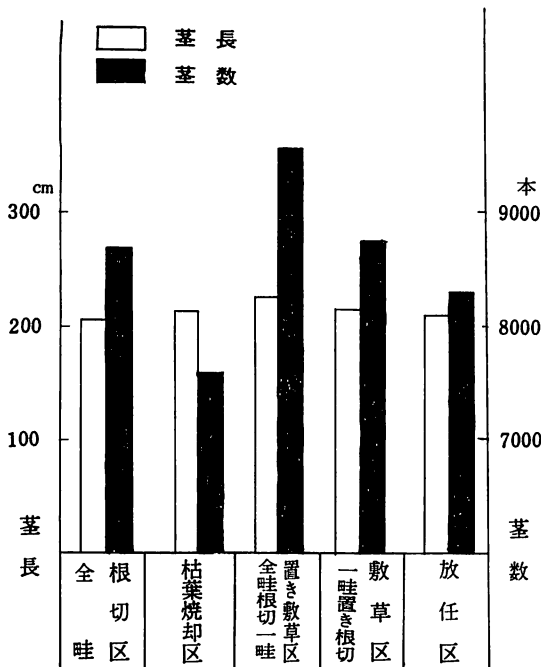
(2) 茎径及び1茎当たり重量に及ぼす影響

培土及び無培土の敷草が茎径に及ぼす影響についてみると(第3表), 蔗茎上部の最も太いのは培土2回区, 中部では培土1回区, 下部では無培土区で, 培土区は上部, 中部が太く無培土区は下部が太い傾向にある。上部, 中部, 下部の平均では無培土区が太く次いで無培土敷草区, 培土2回区, 培土1回区の順で無培土中耕区は

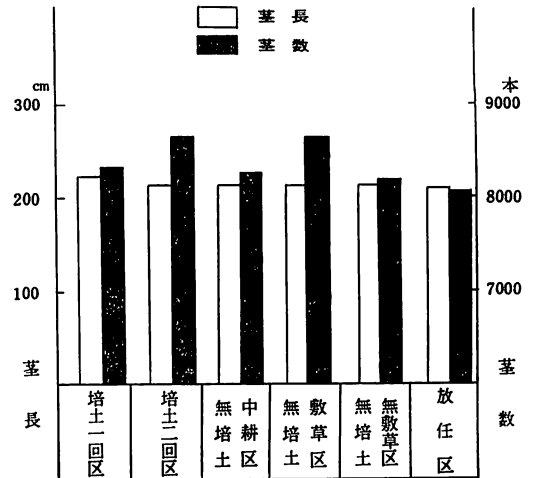
放任区に比較して細かつた。すなわち培土及び全面敷草による茎径の肥大は認められなかった。根切の方法及び敷草による茎径に及ぼす結果(第4表)は上部は1畦置き根切敷草区が太く, 次いで全畦根切区>全畦根切1畦置き敷草区>枯葉焼却区>放任区の順であったが, 中部, 下部では全畦根切1畦置き敷草区が太く枯葉焼却区が最も細かつた。各部平均では全畦根切1畦置き敷草区

＞1畦置き根切敷草区≒全畦根切区＞放任区＞枯葉焼却区の順で根切及び1畦置き敷草による茎径の増大はいくらか認められた。すなわち培土よりは根切の効果が大きく、全面被覆よりは1畦置き被覆の方が優っている。1畦置き被覆が優っているのは被覆方法による根の伸長と生育後期の気象条件が要因のように考えられる。

枯葉焼却区の茎径が最も細いのは、枯葉を燃やした際に株出し時すでに萌芽して伸長した生育の進んだ蔗葉すなわち最下位の葉片及び葉鞘が枯死したことによるものと考えられるが、更に検討してみる必要がある。1茎当たり茎重では(第3表)無培土無敷草区が最も重く次いで無培土敷草区、培土1回区、培土2回区、無培土中耕区の順位で放任区が最も軽かった。無培土、無敷草区は他の処理区と茎長においてほとんど差がなく短かったが、茎径において優っていたので1茎重量は最高を示したものである。また茎径がもっとも太かったことは刈取茎数が少なかったことによるものと思われる。根切及び敷草については(第4表)全畦根切1畦置き敷草区が最高を示し、次いで1畦置き根切敷草区で他の処理区は放任区に劣り、枯葉焼却区が最も軽かった。枯葉焼却区は茎長では放任区に優っているが、茎径が最も細いために茎重が軽くなったものと考えられる。



第2図 根切、敷草による収穫時の茎長と茎数



第1図 培土・敷草による収穫時の茎長と茎数

全畦根切無敷草区は放任区に比較して茎径が僅かに優っているが、茎長がやや短いために1茎当たり茎重は軽くその差は微々たるものであった。従って1茎当たり茎重は培土及び全畦敷草による効果はほとんど認められなかったが、根切による効果は認められ同時に被覆を1畦置きに行なった方が更に優っている傾向にある。

(3) 茎数に及ぼす影響

収穫前の月別生育茎数についてみると、培土及び敷草による茎数の推移は第5表のとおりである。伸長初期の5月は中耕区、敷草区が最も多く生育後期の10月では培土2回区、敷草が多く他の処理区との差は極めて少なかった。各処理区ともに5月が最高で漸次茎数を減じている。収穫時の茎数(第1図、第7表)では、培土2回区、無培土敷草区がもっとも多く次いで培土1回区、中耕区、無培土無敷草区の順位で放任区がもっとも少なかった。各処理区間の茎数は大差はなかったが、培土及び枯葉被覆によって茎数は増加している。

枯死茎は放任区がもっとも少なく次いで培土2回区で他の処理区は僅かに多かった。そ害については培土1回区になく他の処理区はかなり被害をうけているが無培土全畦敷草区が最も少なかった。

第5表 培土及び敷草による月別茎数(本)

処理別	月別					
	5	6	7	8	9	10
培土1回区	9.4	6.4	6.0	5.7	5.1	5.0
培土2回区	9.3	6.6	6.3	5.8	5.6	5.4
無培土中耕区	9.8	6.5	5.9	5.8	5.2	5.1
無培土敷草区	9.7	6.6	6.3	6.0	5.3	5.2
無培土無敷草区	8.8	6.1	5.2	5.1	5.0	4.7
放任区	9.4	6.1	5.8	5.8	5.1	5.0

(1株当り)

第6表 根切及び敷草による月別茎数(本)

処理別	月別					
	5	6	7	8	9	10
全畦根切無敷草区	8.7	5.8	5.8	5.7	5.7	4.6
全畦根切 枯葉焼却区	8.2	4.9	4.9	4.9	4.3	4.1
全畦根切 1畦置き敷草区	9.7	5.7	5.5	5.4	5.2	5.2
1畦置き根切 敷草区	8.3	5.7	5.7	5.7	5.6	4.8
放任区	7.3	5.2	5.2	5.2	4.8	4.4

(1株当り)

根切及び敷草が月別茎数に及ぼす影響については第6表のとおりである。各処理区とも5月が最高本数を示し、処理別では全畦根切1畦置き敷草区がもっとも多く、放任区が最も少なかったが6月に入ると枯葉焼却区が著しく茎数を減じ、放任区に比して少なく収穫時まで同様に経過した。枯死茎が放任区に少ないのは台風によ

る折損茎が少なかったことによるものと思われる。茎数は根切及び敷草によって増加は認められるが、特に全畦根切、1畦置きに敷草(無被覆区の畦のみを利用して培土)した区の茎数増加が顕著に認められた。

全畦敷草区は被覆量が多いと分けつを抑制するおそれがあるが1畦置きの場合には問題はないように考えられる。

(4) 収量に及ぼす影響

培土及び敷草が収量に及ぼす影響の調査成績は第7表のとおりである。収量のもっとも多い区は無培土敷草区で放任区に比較して11%の増収率を示し、放任区が最も少なかった。無培土区は敷草または中耕することによって培土区より優っている点からみると第1年次株出し栽培においては枯葉で被覆することによって培土区に劣らない収量をあげている。枯葉被覆は土壤水分保持のみでなく土壤の団粒構造を長持ちし、土壤浸蝕の防止、有機質肥料として土地に還元されるので地力維持に良く第2次株出し栽培の増収に期待がもてるものと考えられる。第1年次株出しで培土効果が低いのは後で述べる萌芽部位が割に地下深くから出現していることによるものと思われる。増収要因としては特に茎数が大きく左右している。第2年次株出し栽培の培土について萌芽部位がより高くなるのでその効果は大きくあらわれるものと思われるが次回において検討してみたい。次に根切の方法と敷草との関係の収量調査成績は第8表のとおりである。全畦根切1畦置き敷草区は放任区に比して16%の増収率で最高の収量を示し、次いで全畦根切無敷草区、1畦置き根切敷草区の順で枯葉焼却区と放任区との収量差は認められなく最低であった。枯葉焼却区の収量が少ないのは

第7表 収量調査(培土、敷草)

処理別	項目 蔗基本数	枯死 茎数	死亡率	そ ろ 害 率	風 折 率	ブリックス	重量		指 数
							青葉重量	蔗茎重量	
培土1回区	8300		9.7	0	28.3	19.57	620 ^{kg}	6233 ^{kg}	107
培土2回区	8650		7.7	6.0	20.5	19.61	615	6329	109
無培土中耕区	8275		10.1	6.3	20.2	19.65	770	6381	110
無培土敷草区	8625		9.6	3.7	19.4	20.42	790	6483	111
無培土無被覆区	8175		9.1	6.1	19.5	20.05	745	6230	107
放任区	8100		7.4	6.1	15.7	20.42	822	5815	100

第 8 表 収 量 調 査 (根切, 敷草)

項目 処理別	蔗基本数	枯死 率 %	そ ろ 害 率 %	風 折 率 %	ブリックス	青葉重量 kg	蔗茎重量 kg	指 数
全畦根切 無敷草区	8700	10.3	8.6	20.1	17.32	530	6199	104
全畦根切 枯葉焼却区	7600	7.9	0	27.6	17.89	620	5961	100
全畦根切 1畦置き敷草区	9550	6.8	1.0	25.7	18.76	730	6932	116
1畦置き根切 敷草区	8750	10.7	0	17.1	17.60	680	6115	102
放 任 区	8300	4.6	0	16.9	19.00	610	5976	100

茎数が最も少なかったことが大きな原因となっている。従って株出し栽培における増収要因は茎数に支配され枯葉被覆は茎数も増加せしめる大きな効果がある。被覆の方法については1畦置き被覆は全畦被覆より若干増収しており、施肥、培土等肥培管理をたやすく行なえる上からみても有利である。

(5) 1年次株出しにおける蔗茎の萌芽の位置

1967年3月10日の収穫時に株を掘り起して蔗苗から株の高さ別に蔗茎の出現状態を調査した結果をみると(第9表, 第3図), 無培土区は蔗苗からの株の高さ5cmまでに出現したものが多く, 無培土敷草区が60%, 無培土中耕区が54%, 無培土無敷草区は42%で5.1~10cmの間

すなわち地表近くで出現したものは少ない傾向を示している。

それに対して培土区, 放任区は5.1cm~10cmの間に出現したものが多く放任区が75%, 培土1回区が45%, 培土2回区が54%を示し0~5cmと10.1cm~15cmの間に萌芽したものは少なかった。すなわち無培土区は蔗苗近くから多く萌芽しているのに対し, 培土区, 放任区は地表近くから多く萌芽している傾向にあるが土壌中の酸素含量は通気性に大きな関係があるように考えられる。つまり放任区は土壌固結による酸素不足により, 培土区は培土することによって萌芽部位が深くなるので深さによって酸素が不足したことに基因するものと思われる。また株出し時期の1966年2月9日に放任区について新植時の

第 9 表 1年次株出しの蔗茎の出現位置 (蔗苗から新植株の高さ別出現位置)

高さ	処理別		培1回区	培2回区	無中耕区	無敷草区	無敷草区	放 任 区
	母茎分け	茎別						
0 ~ 5 cm	母 茎	%	27.3	46.1	53.8	40.0	25.0	8.3
	分 け っ 茎		9.1	0	0	20.0	16.7	0
	計		36.4	46.1	53.8	60.0	41.7	8.3
5.1 ~ 10 cm	母 茎		27.3	23.1	23.1	20.0	0	50.0
	分 け っ 茎		18.2	30.8	7.7	20.0	25.0	25.0
	計		45.4	53.9	30.8	40.0	25.0	75.0
10.1 ~ 15 cm	母 茎		0	0	7.7	0	0	0
	分 け っ 茎		18.2	0	7.7	0	33.3	16.7
	計		18.2	0	15.4	0	33.3	16.7

第10表 母茎、分けつ茎別(新植)株出時の萌芽本数

新植時の母茎 分けつ茎別	萌芽本数(%)	新植時分けつ茎の 出現部位の高さ	
		0~5cm	5.1~10cm
母 茎	0	0	0
第1次分けつ茎	2 (11.1%)	1	1
第2次分けつ茎	4 (22.2%)	4	0
第3次分けつ茎	7 (38.8%)	6	1
第4次分けつ茎	5 (27.9%)	3	2
計	18 (100%)	13(77.8%)	(22.2%)

母茎、分けつ茎別に株出時の萌芽状態を示したのが第10表のとおりである。新植時の母茎は株出し時期には枯死していたので萌芽なく、分けつ茎から萌芽したものが株出しとなっている。もっとも多く萌芽しているのが第3次分けつ茎より出現したもので38.8%、次いで第4次分けつ茎の27.9%、第2次分けつ茎の22.2%で第1次分けつ茎より出現したものがもっとも少なかった。また萌芽した部位は新植時の分けつ茎の出現部位からの高さ5cmまで萌芽したものが最も多かった。以上の如く割に蔗苗近く(蔗苗から10cmまでの高さまで)から多く萌芽しているために第1年次株出しでは培土によって生育、収量に左程の効果が望めなかったものと思われる。

3. 摘 要

さんご石灰岩土壌における第1年次株出しサトウキビについて培土、無培土区の被覆及び根切の方法と敷草との関係がサトウキビの生育、収量に及ぼす影響について試験を実施したがその概要は次のとおりである。

(1) 茎長は培土区が僅かに長く顕著なる差は認め得なかった。また無培土全畦枯葉被覆による効果は敷草量が少なかったためその差はほとんどなかった。

根切による茎長の伸長は僅かに認められるが1畦置敷草の効果は全畦枯葉被覆区に反して伸長を示した。

(2) 培土および全畦敷草による茎径の肥大はほとんど認められなかったが、根切および1畦置敷草による茎径の増大はいくらか認められた。

(3) 1茎当たり重量は培土および無培土区的全畦敷草による効果はほとんど示さなかったが、根切による効果は認められ同時に1畦置きに被覆を行なった方が更に優っている傾向にある。

(4) 茎数では培土および全畦敷草(無培土)によって

増加の傾向を示しているが、各処理区間とは大差なく、無培土全畦敷草区がもっとも多かった。また根切および1畦置敷草については茎数の増加は認められ、特に全畦根切1畦置被覆区は顕著であった。

(5) 蔗茎収量は培土および無培土区的全畦敷草効果試験では、無培土全畦敷草区が多く放任区に比較して11%の増収率を示し、次いで無培土中耕区、培土2回区、培土1回区、無培土無敷草区の順で放任区が最低の収量であった。

根切及び1畦置敷草の試験では、全畦根切1畦置敷草区が放任区に比較して16%の増収率で最高の収量を示し、次いで全畦根切無敷草区、1畦置根切敷草区の順で、枯葉焼却区と放任区との間には収量差は認められなく最低であった。

(6) 1年次株出し時における萌芽部位は割に深く蔗苗近くから出現しているものが多く、放任区、および培土区は無培土区に比してやや高めに(地表側)萌芽しているのが多かった。すなわち無培土区は蔗苗からの高さ5cmまで(地表より10cm下)に萌芽したものが多く、培土区および放任区は蔗苗からの高さ5.1cm~10cmの間(地表より5cm~10cm)に萌芽したものが多かった。

(7) 新植時の母茎、分けつ別に株出しにおける萌芽状態は第3次分けつ茎より萌芽したものが最も多く次いで第4次分けつ茎、第2次分けつ茎、第1次分けつ茎の順で、遅く分けつした蔗茎から多く萌芽しているが、母茎よりの萌芽はなかった。

(8) 以上の結果から株出しでは茎長よりは茎数が特に収量を支配しているため、茎数の確保は根切、培土より敷草の方が顕著のように思われる。培土の効果は第1年次株出しにおいては萌芽位置が割に深くから出現しているので少なく、敷草をすれば培土を省いても増収は可能のように考えられる。第2年次株出しで萌芽位置がやや高めになるので培土及び敷草の効果については検討してみたい。

4. 参考文献

- 1) 安和守礼・新垣秀一・久貝徳一 1966. 甘蔗夏植跡株出し方法試験, 琉球農業試験場業務年報 1966:28
- 2) 久貝兎尋・荷川取勝永 1966. 植溝の深さおよび培土が甘蔗生育に及ぼす影響, 沖縄農業 5(1):4~9
- 3) 琉球農業試験場 1966. 農業総合展示会資料抄録 糖業の部 (49~61)
- 4) 湯冠雄・何逢偏 1962. 台湾蔗田連続宿根及地力保持の研究, 台湾糖業試験所研究彙報 No.28