

サトウキビ実生個体選抜試験圃場における 省力除草法と薬害の検討

沖縄県農業試験場 仲宗根 盛 雄

ま え が き

サトウキビの新品種育成では、交配および播種から奨励品種決定の最終試験まで約10年を要している。その間における播種から仮植の実生育成、そして定植した本畑における1年目の実生個体選抜試験に至る一連の行程は、個性を持った約7万個体の実生小苗を均一に栽培管理する繁雑多労の作業が続く。仮植時の除草についての一方法は試験した(植調第26巻第1号)ので、今回は本畑における薬剤除草法と薬害の検討をした。

サトウキビの慣行の栽培体系では、2芽の蔗茎苗を植付け覆土し、発芽前に土壌処理剤を散布して雑草防除するが、実生個体選抜試験では、仮植育苗された苗が定植され地上に若い植物体が露出しているので、薬剤の附着による生育抑制等の発現が懸念される。本畑では、畝間が110~120 cm、株間15 cm 位に1本が定植されるので、6~7ヶ月間の圃場試験中の株間、畝間の省力的除草が必要である。10余種の薬剤の適応性を試み、作業体系の実用的目途がついたので、これについて報告する。協力を戴いた皆様に感謝するとともに今後の改善策ご指導をお願い致したい。

試 験 方 法

育苗箱で半年間、仮植育苗した後、草丈15~

20 cm 位に剪葉したサトウキビ実生苗を定植し、これを材料とした実生個体の薬害試験を行った。それ以外の試験として、蔗茎を利用した一芽苗を小ポットで発芽させたサトウキビ苗の薬害調査も行った。実生個体の試験は1993年と1994年の2年にわたって、沖縄県農試の泥灰岩土壌(ジャーガル)の圃場で、畝間110 cm、株間15 cm 位に定植後、耕うん機で畝間を耕うんすると共に、株間へ土寄せをして苗を安定させ、灌水2~3日後に除草剤を散布した。第1試験としての1993年は6月3日~10日にかけて実生苗を定植し、定植終了後14~17日に、10アール当たりカーメックスD水和剤200 gを、散布水量200 lとしブームスプレーで圃場全面に散布した。この場合の薬害試験調査対象区は、定植後15日目(1993年6月23日)に散布した区域内の畝間1.1 m、畝長4.5 mの5 m²を採用した。一方サトウキビに対する薬害の回復状況を観察するため、葉枯れ等の発現が予想される600 gと800 gの高濃度薬剤を定植後15日目の1993年6月23日に手動式噴霧器で畝間1.1 m、畝長4.5 mの5 m²に散布して、ブームスプレーで散布した標準量の200 g区と比較した。試験区数は200 g区は2区制、600 g区と800 g区は1区制で実施した。薬害状況の生育調査は、どの区も10本とし、どの処理区も散布11日後の7月4日、散布26日後の7月19日、散布54日後の

8月16日の3回行った。200 g 区では薬剤処理1ヶ月後に株間における1㎡当たりの雑草量を調査した。また無処理区の雑草は同様の方法で整地作畝した圃場のサトウキビのない隣接した空畝で調査した。雑草調査はどちらも3区制で行った。

第2試験として、蔗茎苗(栄養茎の1芽苗)の薬害観察をするため、1993年9月～11月に、実生試験とは別枠に実施した。これは第1試験の参考にするためである。1芽苗は小ポットで発芽育苗させ、草丈40 cm時(1993年9月21日)に10アール当たり100 g, 200 g, 600 gのセンコル水和剤を水量200 lで、手動式噴霧器を用い葉面散布し、翌日圃場に定植(畝間1.25 m, 畝長4.0 mの1区5㎡に株間40 cm植)して薬害の発現を観察した。サトウキビの品種は耐薬性の強いNC6310と弱いIRK67-1を供試し、2区制で実施した。薬害調査は散布20日後(1993年10月11日)と44日後(1993年11月4日)に各区とも5本あてに行った。

第3試験として、1993年6月～8月に実施した実生個体選抜試験の200 g散布区の一部で、2回目の雑草防除として、定植1ヶ月半後の7月20日に、10アール当たりカーメックスD水和剤を100 gと150 g、センコル水和剤は100 gと170 gの量を、それぞれ水200 lの水量で手動式噴霧器で散布した。散布25日後(8月14日)には薬害状況調査を行った。供試サトウキビはカーメックスD水和剤区は各散布区2系統づつを用い、センコル水和剤区は各散布区4系統を用い、それぞれ1区5㎡当たり10本調査の1区制で実施した。

第4試験としての1994年の実生苗個体選抜試験は5月10～13日に定植し、定植25～27日後に10アール当たりカーメックスD水和剤120 gと

センコル水和剤300 gを、それぞれ200 lの水量で、ブームスプレーで圃場全面に散布した。薬害調査対象のサトウキビは、カーメックスD水和剤を散布した4系統を1区5㎡の1区制で10本あてとした。調査は散布後60日目の8月6日に行った。

結果および考察

サトウキビ実生1年次選抜試験圃場における定植14～17日後の、根群が未発達な状況での活着時における、カーメックスD水和剤散布による実生苗生育初期の草丈に及ぼす薬害調査の第1試験結果は表-1に示すとおりである。10アール当たり200 g散布区で葉身の変質などの現象が見られない、葉枯れなしのA区では、散布26日後調査の平均草丈が128.1 cmであった。54日後では平均211.5 cmで、その生長量は7月4日の草丈に対して122%の伸びであった。葉枯れなしのB区では、散布26日後の平均草丈が145.5 cmであった。54日後では215.1 cmで、7月4日以後の生長量は7月4日の草丈に対して109%の伸びで、サトウキビの伸長率はかなり大きく、生長抑制の実害は小さく、除草技術の一つとして活用が出来るものと考えられた。高濃度の600 gと800 g散布区は処理3～4日後に葉身枯れが発現した。処理後11日目の1回目の生育調査では中程度の薬害であったが、その後の生育の回復は速やかで、600 g区では処理54日後の草丈が190.0 cmで、その生長量は調査始めの7月4日の草丈に対して141%も伸びていた。800 g区では散布54日後の草丈が195.7 cmで、生長量は7月4日の草丈に対して180%も伸びており、葉身枯れの生じなかった200 g区と比べ大きい生長率を示し、実生苗の回復力の強さは予想以上であった。

表-1 実生サトウキビ定植後カーメックスD水和剤散布による葉害状況

(1963年6~8月)

調査日 調査項目 処理区別 (g/10a)			散布後11日目 1993年7月4日	散布後26日目 7月19日		散布後54日目 8月16日	
			草丈 調査始	草丈	7月4日後の 生長量	草丈	7月4日後の 生長量
葉枯れ葉害区	600g 散布		79.3 cm	105.5 cm	26.2 cm (33%)	190.0 cm	110.7 cm (141%)
	800g 散布		69.8	96.3	26.5 (38%)	195.7	125.9 (180%)
葉枯れなし区 A	200g 散布	1 区	104.2	137.2	33.0	222.2	118.0
		2 区	86.5	119.0	32.5	200.8	114.3
		平均	95.4	128.1	32.7 (34%)	211.5	116.1 (122%)
葉枯れなし区 B	200g 散布	1 区	107.7	152.0	44.3	219.2	111.5
		2 区	97.7	139.0	41.3	211.0	113.3
		平均	102.7	145.5	42.8 (42%)	215.1	112.4 (109%)

※ 草丈は葉身の青色部までを測定した。

※ 600g区と800g区は1区制, 200g区は2区制。

※ 実生サトウキビの交配親組合せは、葉枯れ葉害区600g, 800g散布と葉枯れなし区Aは85 F 3166×N 14, 葉枯れなし区Bは74 F 2243×79 L 1294。

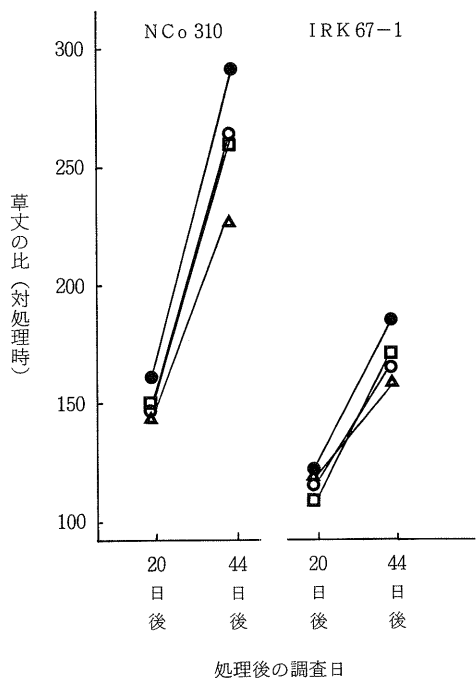
200 g 散布区における雑草の発生量は、1 m² 当たりイトアゼガヤ0.04本(無処理区54.6本)、ヒエの類0.5本(同11.5本)、ツノアイアシ0.3本(同1.0本)、メヒシバの類0.04本(同0.04本)、その他0.25本(同1.67本)であった。イトアゼガヤは、この時期の主要雑草であるが、ここでのサトウキビの雑草害はなかったものと考えている。

これらの薬剤処理後の初期生育状況から見て、防除力のある100~200g散布は実用的であると考えられた。面積当りの散布量は、慣行の栽培法である蔗茎苗を土壤中に伏せ込み、発芽前に土壌処理する方法と変わらないが、希釈水量を基準より多くし、濃度を薄くし、実生苗を剪葉することによって地上植物体部を小型にして、附着量を少なくし、その結果圃場表面への落下量を多くしたことにより、葉害を軽微にする

と共に除草も確かなものにしたと推測される。さらに、これらの処理をしたサトウキビは、生長旺盛期以後も順調な生長を続け、登熟期ではどの処理区のサトウキビも、生育品質に異常が見あらず選抜試験の調査用として供試することが出来た。

第2試験としての奨励品種NCo310とIRK 67-1の蔗茎による1芽苗のポット植えサトウキビの生育初期にセンコル水和剤を処理した結果は、両品種とも葉身の変質は観られなかったが、草丈は図-1に示すような状況になり、処理後44日目では無処理区の生長量が大きく、600gの多量散布区はかなり劣っていた。100gと200g区は無処理区より遅れた生育を示し、無処理区と600g処理区の間位置し、薬剤による軽微な生育抑制が観られた。100gと200g区の間には特に大きな差異はない模様で

ある。IRK 67-1 は草丈が NC o 310 と比べ



無 処 理 ●—●
 セルコン水和剤 100 g / 10 a 散布 ○—○
 セルコン水和剤 200 g / 10 a 散布 □—□
 セルコン水和剤 600 g / 10 a 散布 ▲—▲

図-1 蔗茎による1芽苗サトウキビの生育初期における薬害状況

低くなっているが、これは品種特性としての初期生育の遅さと耐薬性の弱い特性が重なって現われていると推測している。本畑における実生試験の薬害回復が良好に推移したのと同様、この1芽苗試験でもサトウキビが生長するにつれて薬害程度は漸減し、生長旺盛期以後は、どの処理区も選抜試験に供することが出来るものと推測されたので、その後の調査は行わなかった。実用的にはセンコル水和剤については100~200 g 程度で使用する出来る。

蔗茎の1芽苗による試験では、最終調査日の44日目に1株当たりの葉数、分けつ数、乾物重の調査も行い表-2に示した。600 g 区は両品種とも葉数、分けつ数、乾物重のいずれも劣って高濃度散布の影響が明確に現われた。両品種の比較では耐薬性の劣る IRK 67-1 の 200 g 区の葉数が 100 g 区より多くなっていたが、これは供試個体における誤差の範囲内のものと考えている。葉数以外の分けつ数や乾物重では、除草剤濃度が濃いほど生育の遅れが見られ薬害となって現われていた。これに対して耐薬性が強いと評されている NC o 310 では、無処理でありながら処理区よりも生育が遅れているのが

表-2 1芽苗サトウキビ生育初期におけるセンコル水和剤散布44日後の生育状況

(1993年9~11月)

薬 量	サトウキビの品種	葉 数			分 け つ 数			全地上部乾物重		
		1 区	2 区	平均	1 区	2 区	平均	1 区	2 区	平均
100 g	NC o 310	6.8	7.0	6.9	2.2	2.0	2.1	5.40	7.00	6.20
	IRK 67-1	7.6	6.6	7.1	2.6	2.4	2.5	8.88	6.18	7.53
200 g	NC o 310	7.4	6.6	7.0	2.6	1.0	1.8	6.60	5.00	5.80
	IRK 67-1	7.2	7.4	7.3	2.2	2.4	2.3	6.14	5.72	5.93
600 g	NC o 310	5.8	6.2	6.0	1.2	1.0	1.1	4.25	4.18	4.22
	IRK 67-1	6.6	6.4	6.5	1.6	0.8	1.2	6.52	4.72	5.62
無 処 理	NC o 310	6.6	6.6	6.6	1.6	1.0	1.3	4.38	4.43	4.41
	IRK 67-1	7.8	7.0	7.4	3.2	2.6	2.9	9.32	6.34	7.83

葉数、分けつ数、乾物重は1株当たり。

見られた。この現象は薬剤の影響よりも生長の勢いが優り、薬害による生育の遅れがなかったものと推測される。品種による生育の違いは、前述した草丈調査と同様、栽培日数の経過につれて、土壌や気象、肥培管理などの影響で最終的には品種特性が優占的に発現してくると推測している。

実生苗の1次選抜試験圃場でも、薬害特性は系統や個体により異なり、除草剤処理後の生育初期の間は、薬剤の影響で生育差の出る恐れもあるが、栽培日数の経過につれて薬害特性より系統や個体の生育、収量、品質特性が優先するので、選抜試験にあたっては薬剤除草もさしつかえないと考えている。

第3試験としての実生サトウキビの分けつ、および伸長初期の薬害特性を検証しようと、1993年の1次選抜試験圃場において、2回目の除草剤処理をした結果は表-3に示すとおりであった。12系統のサトウキビを処理したが、どちらも葉身面に対しては、除草剤の種類や濃度に関係なく薬剤によると思われる変質や枯死な

どは観察されなかった。草丈は平均値で整理した数であるが、無処理区が最大19 cm 伸びた系統もあったが、逆に処理区が優っている系統も観られ、はっきりした特性は判らなかった。今回試験した2回目処理の時期以後は、根群も発達し、生育にも勢いがあり、どちらのサトウキビも良好な状態にあると認められたので、処理後も慣行の肥培管理により生育は滞りなく伸長すると推測している。選抜試験においての雑草管理は、活着時の1回処理で可能と思っているが、雑草発生の少ないこの時期の、2回目除草作業の薬剤活用も技術の一つとして有用である。

第4試験としての、実生サトウキビ苗定植後のカーメックスD水和剤散布の1994年6月試験結果の草丈は表-4のとおりであった。4組合せ系統のサトウキビ苗について、処理後の葉身の変質と草丈の伸長調査を行ったが、どの系統にも薬害と思われる徴候は観られなかった。草丈の生育差に関する無処理区との比較でも、薬害によるとは考えられず、調査作業時の測定誤差と思われる。また同時に処理したセンコル

表-3 実生サトウキビ定植後2回目除草剤散布結果の生育状況

(1993年7~8月)

薬 剤 名	使用量 10 a	実生サトウキビの交配親組合せ	草丈の生育状況(処理25日後)		
			処 理 区	無 処 理 区	差
カーメックスD 水和剤	100 g	F 146 × RK 87-1101 75 E 1293 × 75 E 1368	178 cm 179	197 cm 192	19 cm 13
	150 g	K F 71-299 × RK 87-250 RK 87-149 × RK 86-129	231 182	230 201	- 2 19
センコン水和剤	100 g	F 146 × RK 86-129 Ni F 4 × K F 72-127 C P 58-48 × RK 86-129 K F 76-53 × R O C 10	198 205 213 195	193 205 222 186	- 5 0 9 - 9
	170 g	F 146 × RK 86-129 Ni F 4 × Ni F 9 C P 58-48 × RK 86-129 Ni F 8 × RK 87-104	195 219 202 218	189 221 209 230	- 6 2 7 12

表-4 実生サトウキビ定植後カーメックスD水和剤散布による葉害状況

(1994年6～8月)

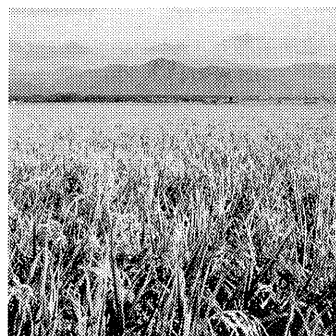
薬 剤 名	使用量 10 a	実生サトウキビの交配親組合せ	草丈の生育比 (処理60日後)		
			処 理 区	無 処 理 区	差
カーメックスD 水和剤	120 g	F 159 × RF 79-247	178 %	179 %	1 %
		F 176 × ROC 7	169	169	0
		KF 71-299 × RK 86-129	172	181	9
		NiF 3 × ROC 8	197	186	-11

処理時の草丈を100%とした。

1区10本調査の1区制で4系統を処理した。

水和剤でも、葉害らしい徴候は観られなかった。1994年の試験から1次選抜の圃場における除草剤使用の一方法として、カーメックスD水和剤は10アール当たり100～150g、センコル水和剤は300gを200lの散布水量を用いた処理法が適量と考えられた。これを前年の試験結果と重ねて考えても、カーメックスD水和剤100～

200g、センコル水和剤300gで省力除草が出来る結論される。実際場面において、雑草の多発する圃場では、苗定植7～10日前にプリグロックスL液剤等の速効性除草剤の散布も併用されており、この作業体系についても効率的であるといえよう。



ホクコーの主要除草剤

●初期一発処理剤

プッシュ®粒剤**スラッシュ®**粒剤**クサメツツ®**フロアブル

JAグループ

農 協 | 経済連 |

全農

北興化学工業株式会社

〒103 東京都中央区日本橋本石町4-4-20

●初・中期一発処理剤

バトル®粒剤**レインジャー®**粒剤

●初期除草剤

レトリアー®フロアブル**ユニハーブ®**フロアブル**ブローザックス®**乳剤

農薬会社は、日本農業の発展を願い、安全で効果の高い農薬を創りおとどけています。