

## 作物分野

(成果情報名) サトウキビ畑で活用する雑草防除マニュアル							
(要約) サトウキビ栽培において発生する 86 種の雑草について、科名、方言名、特徴および防除方法を記載した雑草防除マニュアルを作成した。県内各地域の状況を網羅しており、本マニュアルに基づくことにより、適切に、省力的で安全な雑草対策ができる。							
(担当機関) 農業研究センター・作物班					連絡先	098-840-8505	
部会	作物	専門	栽培	対象	サトウキビ	分類	実用化研究

### [背景・ねらい]

県内各地のサトウキビ畑において、帰化雑草やつる性雑草等が多く発生し、サトウキビの生育、収量および収穫作業等に悪影響を及ぼしている。また、雑草種の判定が困難であったり、雑草の発生状況に関わらない誤った薬剤の選択、各種薬剤の混用、他の作物や近隣へのドリフト等、除草剤の適切な使用方法についての問題も多い。さらに、農業機械で省力的かつ迅速に行える物理的防除法への要望も多い。そこで、県内各地のサトウキビ畑における様々な状況を把握したうえで、サトウキビ栽培における技術指導で活用するための雑草防除マニュアルを作成する。

### [成果の内容・特徴]

1. 雑草防除にかかるこれまでの技術情報を全て取りまとめ、新たな技術情報を加え、「さとうキビ畑における雑草防除マニュアル」を作成した(図1)
2. 2本マニュアルは、各地の雑草発生状況、雑草種の判定、安全な除草剤の活用と効果の事例、農業機械による省力的な雑草防除の事例等で構成される。
3. 雑草防除の方法では、除草剤の解説、各剤の散布や利用方法、雑草防除体系、ドリフトの低減対策等を具体的かつ詳細に記載しており、技術指導の際に欠かせない情報も掲載している。
4. 沖縄本島南部地域で問題となっている難防除雑草のヤブガラシ類については、防除マニュアル(平成27年3月農林水産部)を掲載している。
5. 各地の雑草発生状況について、作型の構成、雑草の発生数、優占している草種などを地域別に掲載しており、状況の判断や防除計画作成に役立つ。
6. サトウキビ畑で発生している雑草種(一年生イネ科10種、カヤツリグサ科2種、多年生イネ科8種、一年生広葉51種、多年生広葉15種)を掲載している。各草種の科名、学名、方言名、写真と特徴が簡潔に示しており、雑草種の確実な判定に役立つ(図2)。
7. 農業機械による雑草防除の事例では、牽引式の中耕除草機による物理的防除等を紹介している。雑草の発生状況や、経営規模に応じた防除計画作成に役立つ。

### [成果の活用面・留意点]

1. 本マニュアルは、サトウキビ栽培に関わる関係機関、団体等へ配布済みであり、指導者および担い手に広く利用されると期待される。
2. 本マニュアルを活用した適切な雑草防除によってサトウキビ収量の安定や向上を図りつつ、変化していく雑草発生状況や栽培手法等に応じながら、雑草防除に向けた薬剤の利用や農機類の活用法などを更新していく必要がある。
3. 雑草発生調査は、沖縄県全域を対象としておこなった。
4. 本マニュアルは、沖縄県農業研究センターホームページからダウンロードして活用することができる。

[残された問題点]

特になし

[具体的データ]



目次

はじめに  
 第1章 適期雑草防除の意義  
 第2章 さとうきび畑における雑草防除の方法  
 第3章 さとうきび畑に発生するヤブガラシ類の防除マニュアル  
 第4章 各地のさとうきび畑における雑草発生状況  
 第5章 さとうきび畑において雑草として生き抜く特性  
 第6章 さとうきび畑の雑草  
 第7章 イネ科雑草による病害虫防除  
 第8章 除草剤の活用効果の事例  
 付表、参考書・引用文献、索引  
 おわりに

図1 雑草防除マニュアルと目次

**第6章 さとうきび畑の雑草**

1) 一年生イネ科雑草

**メヒシバ**

科名：イネ科  
 学名：Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler  
 方言名：ガキナ  
 特徴：世界の熱帯から亜熱帯に広く分布する一年生草本。茎は細く、基部は分枝しながら地表を這い、節々から根を伸ばす。花茎の先端に数本の穂が伸びる。葉鞘と葉の周辺に長い毛がある。

**エノコログサ**

科名：イネ科  
 学名：Setaria viridis (L.) Beauv.  
 方言名：ムシグワグサ  
 特徴：アジア、日本全国に広く分布する一年生草本。畑地、遊歩などで普通にある。俗称ネコジャラシ。節はまげらに株立ちして高さ30～70cmになる。葉鞘の縁に軟毛がある。頂部に長さ2～5cmの円柱形の穂をつくる。

図2 各草種の解説例

[研究情報]

課題 ID：2012 農 009

研究課題名：新たな時代を見据えた糖業の高度化事業

予算区分：沖縄振興特別推進交付金

研究期間（事業全体の期間）：2012～2017 年度

研究担当者：比屋根真一、出花幸之介、伊禮信、下地格、仲宗根弘晃、大城良計、比嘉正徳、與那嶺介功、赤嶺伸一、高江洲賢文

発表論文等：比屋根ら（2015）日作九支報、比屋根ら（2016）日作九支報

## 作物分野

(成果情報名) 八重山地域における水稲奨励品種「ミルキーサマー」の栽培方法							
(要約) 水稲奨励品種「ミルキーサマー」は、八重山地域における標準的な植え付け時期よりも遅植えすることにより、収量が増加する。また、低基準の播種量(120g/箱)や疎植(50株/坪)により、標準的な栽培方法と同様の収量が確保できる。							
(担当機関) 農業研究センター石垣支所					連絡先	0980-82-4067	
部会	作物	専門	栽培	対象	水稲	分類	実用化研究

### [背景・ねらい]

本県の水稲奨励品種「ミルキーサマー」は低アミロース米であり八重山地域で普及が進んでいる。八重山地域では、低アミロース米以外にもウルチ米やモチ米、色素米などが栽培され、すべて同じ栽培指針に基づいているが、品種特性に応じた多収技術が確立されていない。そこで本研究では、八重山地域における「ミルキーサマー」に最適な栽培技術の確立のため、植え付け時期、播種量、栽植密度について検討する。

### [成果の内容・特徴]

1. 植え付け時期は、一期作(3月中旬)、二期作(8月下旬)ともに基準より遅く植え付けすることで収量(玄米重)が増加する(表1)。
2. 一期作、二期作ともに、低基準の播種量(120g/箱)に起因する本田での欠株や苗の浮き等はなく、収量(玄米重)の減少も認められない(表2)。
3. 低基準(120g/箱)の播種量で、20箱/10a作製した場合、種子を1.2kg削減できる。
4. 栽植密度では、一期作、二期作ともに、疎植(50株/坪)に起因する収量(玄米重)の減少は認められない(表3)。
5. 疎植(50株/坪)による植え付け間隔の広がりにより、低基準(120g)の苗箱が2.7箱/10a削減できる。

### [成果の活用面・留意点]

1. この栽培方法は、八重山地域で「ミルキーサマー」を栽培する場合に適用できる。
2. 八重山地域の窒素量の基準は一期作で6.4~8.0kg/10a、二期作で4.8~6.4kg/10aであり、本試験では一期作で7.0kg/10a、二期作で5.6kg/10aとした。肥料は被覆型複合肥料(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=14.0:14.0:14.0、緩効率60%、30日型)を全量基肥で用いた。
3. 本試験は農業研究センター石垣支所内の水田圃場(国頭マージ)で実施し、播種期、移植期、育苗管理、圃場での坪当たり植え付け株数並びに除草剤使用等は沖縄県水稲栽培八重山地域版に準じた。

### [残された問題点]

「ミルキーサマー」の多肥栽培で発生する倒伏の防止対策

[具体的データ]

表1 八重山地域におけるミルキーサマーの植え付け時期の違いによる生育・収量の比較

作期	植え付け時期	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	玄米重 (kg/a)	籾数 (粒/本)	登熟歩合 (%)	玄米千粒重 (g)	倒伏 程度	いもち病
一期作	早植え (2月下旬)	5/2	5/30	60.0 a	290.6 a	23.3 a	47.1 a	75.3 a	20.9 a	0.3	0.0
	基準植え (3月上旬)	5/7	6/6	59.7 a	289.8 a	25.8 ab	49.3 a	70.0 a	21.2 a	0.6	0.3
	遅植え (3月中旬)	5/14	6/10	63.4 b	330.9 b	28.9 b	48.5 a	66.7 a	22.1 a	0.3	0.3
二期作	基準植え (8月中旬)	9/29	10/30	67.8 a	341.0 a	25.0 a	52.9 a	50.3 a	20.2 a	2.7	1.0
	遅植え (8月下旬)	10/15	11/17	75.4 a	372.9 a	32.3 b	63.9 a	45.0 a	21.2 a	2.7	1.0

※データは3年間(一期作では2015、2016、2018年、二期作では2015、2016、2017年)の平均値を示す。

※同作において、表中の異なる文字はTukeyHSDの多重比較検定による有意差(p<0.05)があることを示す。

※倒伏程度、いもち病は無(0)、少(1)、中(2)、多(3)、甚(4)の達観による5段階評価を示す。

表2 八重山地域におけるミルキーサマーの播種量の違いによる生育・収量の比較

作期	播種量 (g/箱)	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	玄米重 (kg/a)	籾数 (粒/本)	登熟歩合 (%)	玄米千粒重 (g)	倒伏 程度	いもち病
一期作	低基準(120)	5/12	6/11	72.4	323.9	32.8	57.2	67.3	20.0	0.0	0.5
	基準(180)	5/12	6/11	71.2	292.5	28.0	42.5	66.8	19.9	0.0	0.5
	高基準(200)	5/12	6/11	70.8	281.6	31.3	48.3	67.1	19.8	0.0	0.5
二期作	低基準(120)	10/4	11/5	68.1	247.9	20.1	68.8	54.3	20.9	0.7	0.5
	基準(180)	10/4	11/5	67.2	233.5	20.2	62.6	54.3	20.6	0.7	0.5
	高基準(200)	10/4	11/5	69.1	236.6	20.0	62.8	53.4	20.5	0.7	0.5

※2016年、2017年の平均値を示す。一期作の千粒重のみ2016年のデータ。

※倒伏程度、いもち病は無(0)、少(1)、中(2)、多(3)、甚(4)の達観による5段階評価を示す。

※播種量は催芽籾の重さを示す。

表3 八重山地域におけるミルキーサマーの栽植密度の違いによる生育・収量の比較

作期	栽植密度 (株/坪)	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	玄米重 (kg/a)	籾数 (粒/本)	登熟歩合 (%)	玄米千粒重 (g)	倒伏 程度	いもち病
一期作	疎植(50)	5/8	6/8	71.7 a	259.6 a	37.5 a	47.2 a	74.6 a	21.2 a	1.0	0.3
	基準(60)	5/7	6/8	72.0 a	304.2 a	36.2 a	43.1 a	78.2 a	21.0 a	1.0	0.3
	密植(70)	5/7	6/8	71.2 a	313.4 a	36.9 a	41.1 a	71.2 a	20.9 a	1.0	0.3
二期作	疎植(50)	10/4	11/4	68.9 a	298.1 a	23.1 a	50.8 a	43.6 a	18.9 a	1.0	1.0
	基準(60)	10/4	11/4	68.7 a	286.1 a	22.7 a	49.2 a	45.9 a	18.9 a	1.0	1.0
	密植(70)	10/3	11/4	68.6 a	324.6 a	22.2 a	52.4 a	35.6 a	18.6 a	1.0	1.0

※データは3年間(一期作では2014、2016、2017年、二期作では2014、2016、2017年)の平均値を示す。

※同作において、表中の異なる文字はTukeyHSDの多重比較検定による有意差(p<0.05)があることを示す。

※倒伏程度、いもち病は無(0)、少(1)、中(2)、多(3)、甚(4)の達観による5段階評価を示す。

※50株/坪=15.2株/m<sup>2</sup>、60株/坪=18.2株/m<sup>2</sup>、70株/坪=21.2株/m<sup>2</sup>

[研究情報]

課題 ID : 2012 農 012

研究課題名 : 次世代沖縄ブランド作物特産化推進事業

予算区分 : 沖縄振興特別推進交付金

研究期間 (事業全体の期間) : 2014~2017 年度 (2012~2017 年度)

研究担当者 : 安次富厚、仲宗根琢洋、山城信哉、喜友名栄輝、横目久夫

発表論文等 : なし

## 作物分野

(成果情報名) 交信かく乱剤設置労力を低減できる合成性フェロモン封入揮発装置の開発							
(要約) 合成性フェロモン封入揮発装置は、イネヨトウに対する交尾阻害効果が従来型のロープタイプフェロモンディスペンサーと同等であり、交信かく乱剤の設置労力を低減できる。							
(担当機関) 農業研究センター・病虫管理技術開発班					連絡先	098-840-8504	
部会	作物	専門	作物虫害	対象	サトウキビ	分類	(2)実用化研究

### [背景・ねらい]

サトウキビ害虫イネヨトウに対する防除方法として、性フェロモンを利用した交信かく乱法があり、沖縄県内各地のサトウキビ栽培地域で用いられている。同手法は、合成性フェロモンが入った交信かく乱剤として、1巻50mのロープタイプフェロモンディスペンサー(以下、ロープ)を用い、サトウキビ畝沿い等圃場内を含む膨大な地点でロープを設置する。そのため、設置にかかる労力が大きく、防除が高コストとなる要因にもなっている。そこで、防除効果を維持しつつ、圃場周縁部に設置することで労力の低減を可能とする、自動制御で合成性フェロモンを放出できる装置(以下、封入揮発装置)の開発を行う。

### [成果の内容・特徴]

1. 封入揮発装置(図1)は、合成性フェロモンが入ったカートリッジ(以下、スプレー缶)と噴霧器が内蔵されており、その上下および周囲を吸着部材が覆っている。噴霧器は単三電池4本で稼働し、スイッチを長押しすると緑色のライトが点滅し使用可能となる。
2. 封入揮発装置は、土台を利用して高さ1mの位置に設置する(図1)。また、必要台数は1haにつき2台で、サトウキビ圃場周縁部に設置する(図2)。
3. イネヨトウに対する合成性フェロモンの放出条件は、使用時間が18時～翌朝6時、スプレー缶噴霧のタイミングは15分間隔であり、本条件におけるスプレー缶1本あたりの使用期間は約4カ月半である(表1)。
4. 封入揮発装置を用いてイネヨトウに対する交信かく乱を行った結果、フェロモントラップ誘殺虫数およびつなぎ雌法を用いて調査した交尾率は、無処理区と比べて有意に低く抑えることができ、トラップ誘引阻害率は93.3%、交尾阻害率は88.1%である(表2)。
5. 10haに4人一組で交信かく乱剤を設置する場合に要する時間は、封入揮発装置は55分、ロープは273分(4時間33分)である(表3)。

### [成果の活用面・留意点]

1. 本成果は、サトウキビ生産者および市町村等サトウキビ関係機関が、サトウキビ害虫イネヨトウの交信かく乱法による防除を行う際に活用できる。
2. 交信かく乱剤の設置時間は、ロープは4巻/ha、装置は2台/haの設置条件において、防除試験実施時の設置時間をもとに、作業時間を算出している。
3. 封入揮発装置によるイネヨトウの交信かく乱法を実施するには、農薬登録が必要であり、登録申請予定(令和元年時点)である。
4. 封入揮発装置に一台に要する予定価格は、本体45,000円、噴霧器6,000円、スプレー缶が8,000円である。また、ロープは10,000円/巻(2019年時点)である。
5. 台風接近時は撤去し、台風通過後は速やかに再設置する。
6. 交信かく乱剤は、大面積に同時に処理すると効果が安定する。



[残された問題点]  
特になし。

[具体的データ]



図1合成性フェロモン封入揮発装置  
a 外観、b 内部構造、  
c-e 吸着部材(上部・側面・下部)  
f 噴霧器装着時のスプレー缶  
g 噴霧器動作モード(緑色点滅)  
h 土台に乗せて設置した封入揮発装置

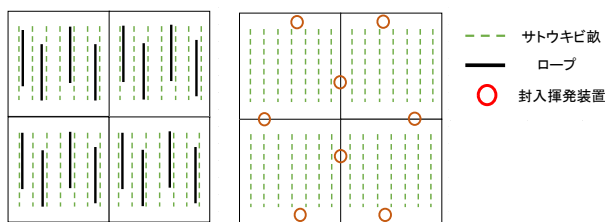


図2 4haのサトウキビ圃場における交信かく乱剤設置イメージ

表2 封入揮発装置を用いたイネヨトウに対する交信かく乱試験期間中のトラップ誘殺虫数(累積)および交尾率

	トラップ誘殺虫数(頭)	トラップ A 誘引阻害率(%)	交尾率調査 供試虫数(頭)	交尾率(%)	交尾阻害率(%) <sup>B</sup>
封入揮発装置	49 <sup>b</sup>	93.3	58	10.3 <sup>b</sup>	88.1
ロープ	6 <sup>c</sup>	99.2	67	7.5 <sup>b</sup>	91.4
無処理	736 <sup>a</sup>	-	68	86.8 <sup>a</sup>	-

A:トラップ誘引阻害率=(1-(処理区誘殺虫数/無処理区誘殺虫数))×100 B:交尾阻害率=(1-(処理区交尾率/無処理区交尾率))×100

※本試験は2018年4月～7月にかけて石垣島のサトウキビ栽培地域で実施し、トラップ誘殺虫数および交尾率で統計処理を行った  
異なる英字は5%水準で有意な差あり(GLMM,Tukey-HSD 検定)

表3 封入揮発装置およびロープの設置労力

	設置面積(ha)	作業人数	作業時間	10ha設置に* かかる時間(分)	設置時間比
封入揮発装置	14	2	2:36	55	0.2
ロープ	167	114	2:17	273	1

\*:4人一組で10haに設置した場合の作業時間

[研究情報]

課題 ID : 2012 農 014

研究課題名 : 低コスト化交信かく乱技術の開発

予算区分 : その他(イネヨトウの交信かく乱法による防除技術普及事業)

研究期間 (事業全体の期間) : 2012～2018 年度

研究担当者 : 嘉数若子、新垣則雄、守屋伸生、永山敦士

発表論文等 : 嘉数若子ら(2019)第 63 回日本応用動物昆虫学会大会発表