

# 奄美地域におけるトルコギキョウ 高収益2度切り栽培マニュアル

## 目次

1 はじめに	-1
2 奄美地域におけるトルコギキョウ栽培の基礎	-1
(1) 主な作業	
(2) 1度切り目栽培の概要	
3 2度切り栽培のポイント	
(1) 2度切り栽培について	-2
(2) 作型について	-2
(3) 適品種について	-3
(4) 温度管理について	-4
(5) 電照による開花促進について	-5
4 アザミウマ類の防除対策	
(1) トルコギキョウを加害するアザミウマ	-7
(2) 0.8mm防虫ネットの防除効果について	-8
(3) チャノキイロアザミウマ防除体系	-9
5 現地実証ほの経営試算	-11
6 おわりに	-12

# 1 はじめに

トルコギキョウは、北アメリカ南西部からメキシコを原産とするリンドウ科の植物で、結婚式などの冠婚葬祭からホームユースまで様々な需要があります。南西諸島のトルコギキョウ栽培は、温暖な気候を活かして秋～冬期に定植し、1～5月に出荷されています。本マニュアルでは、1株から2回収穫する「2度切り栽培」での収益性向上対策について説明します。本成果では、単価の高い5月上中旬期までの開花促進と、アザミウマ類の防除対策で、慣行の2度切り栽培に対し、所得の向上が見込めます。



## 2 奄美地域におけるトルコギキョウ栽培の基礎

### (1) 主な作業

		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
2 度 切 り 栽 培	作付期間												
	作業内容	定植準備	定植	ビニール被覆 芽整理	摘蕾 整枝	摘蕾 整枝	1度切り 収穫	芽整理	摘蕾 整枝	2度切り 収穫	種苗注文 文書受け	ほ場片付 還元消毒	土壌還元消毒

### (2) 定植から1番花収穫までの概要

技術のポイント		技術内容
定植準備	① ほ場の選定	・日照がよい施設・耕土が深く、排水がよく、保水力のあるほ場 ・pHは6.5前後が適当とされる。極端な酸性土壌は適さない。
	② 土壌消毒	・トルコギキョウは根が深層まで達し、栽培期間が長い薬剤や土壌還元消毒は、なるべく深くまで消毒する。
	③ 土作りと施肥	・pHが低すぎる場合、石灰資材で調整する。 ・栽培期間が長くなるので、堆肥や緩効性肥料を施用する。
	④ マルチ、寒冷紗	・土壌水分保持と初期の地温を下げるため白黒マルチを張る ・定植2～3日前から40～50%遮光の寒冷紗を張る。
定植	⑤ 苗管理	・購入苗到着後、涼しい育苗ハウス等に速やかに広げ、かん水する。 ・できれば2～3日育苗ハウスでならし栽培する。
	⑥ 定植	・前日にかん水し、土壌を十分湿らせておく。 ・深植えにならないように植え、十分に根締めかん水する。
	定植時期	・定植時期は、9月下旬～10月中旬とする。それより早いと1番花の開花は早い、草丈不足となり、それより遅いと2番花の開花が5月中旬に間に合わない。
出蕾	⑦ 初期生育	・活着するまで、毎日たっぷりとかん水する。かん水が少ないとロゼットの原因となる。・定植後2週間を目途に寒冷紗を外す。
	⑧ 出蕾期	・出蕾までに勢いがあり生育の揃った株を1本/株に整枝する。出蕾してきた頂花は、早めに摘蕾する。・11月中旬以降平均気温が20℃下回って来る頃に外張りビニールを張る。かん水は株の乾燥具合を見ながら1週間に1回程度。
収穫	⑨ 生育後半 ～1番花収穫	・頂花摘蕾後に、側枝を目標とする草丈・草姿になるように摘蕾する。 最終的に、1枝1花1蕾になるように余計な蕾・脇芽を取り除く。

### 3 2度切り栽培のポイント



#### (1) 2度切り栽培について

利点：2度切り目は種苗代を削減でき、収益増が見込める。

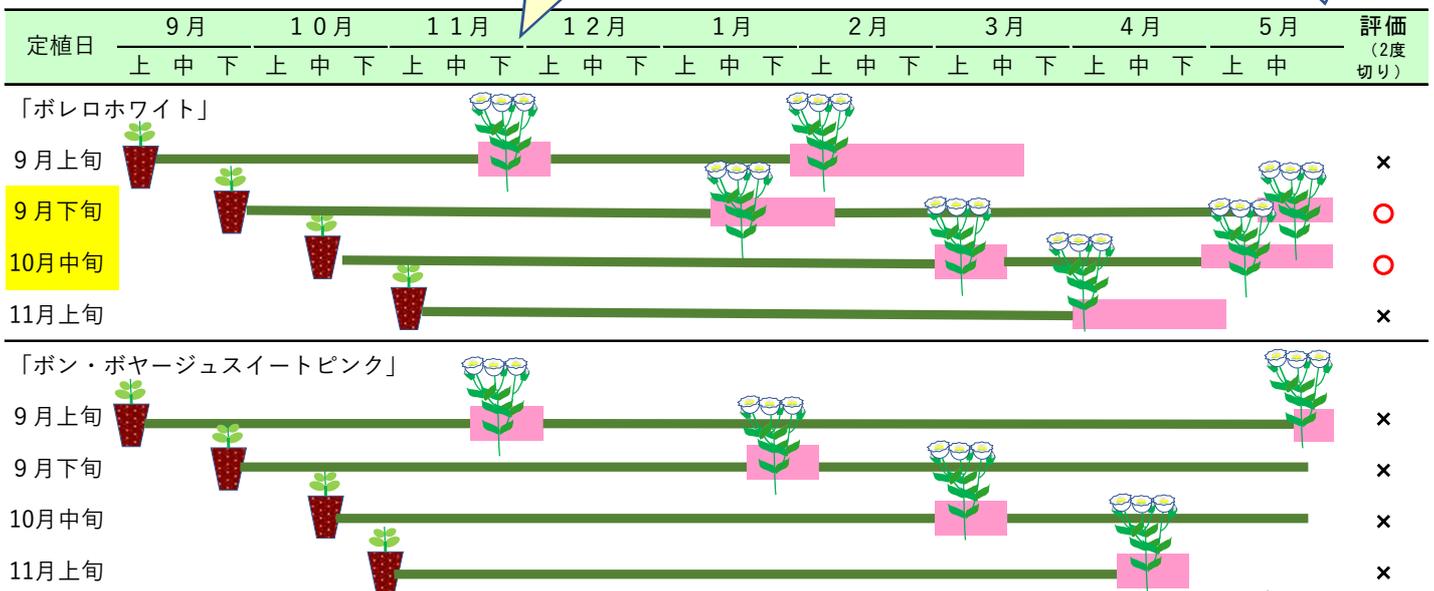
注意点：品種・作型に限られる。  
栽培期間が長くなるので病虫害防除が増える。  
単価が高い5月末までの収穫を目指す。

#### (2) 作型について

適する定植期：9月下旬から10月中旬  
2度切り栽培に適する品種と開花促進技術を組み合わせる。

定植が9月下旬より早くなると1番花がボリューム不足になる。

定植が10月中旬より遅くなると2番花が5月開花に間に合わない。



カタログ上同じ「中早生」品種  
「ボン・ボヤージュスイートピンク」では  
5月末までの、2度切り栽培は難しい。

### (3) 適品種について

基本的には、早生から中早生で、伸びが良く、萌芽が良い品種が適する。  
下記は2度切り栽培が可能な品種です。



**ボレロホワイト**

花 色：白  
花 径：中  
早晩性：中早生  
作りやすく、  
分枝性が良いが  
枝整理は早めに  
すませる。



**渚B**

花 色：白/紫覆輪  
花 径：中  
早晩性：中早生  
作りやすく、  
分枝性が良いが  
枝整理は早めに  
すませる。



**ボレロ  
ブルーフラッシュ**

花 色：紫かすり  
花 径：中  
早晩性：早生  
2度切り栽培の  
ために電照によ  
る開花促進を必要  
とする。



**ラズリー  
ブルーフラッシュ**

花 色：紫かすり  
花 径：中大  
早晩性：早生  
開花が早く、  
草丈伸長性が  
高い。伸ばしす  
ぎると茎が折れ  
やすい。



**マカナピンク**

花 色：桃  
花 径：中大  
早晩性：中早生  
蕾の段階で高温で  
管理すると花卉の  
外側がハカマ化し  
やすい。



**マカナ  
ライトピンク**

花 色：薄桃  
花 径：中大  
早晩性：中早生  
蕾の段階で高温で  
管理すると花卉の  
外側ががく化しやす  
い。



**セレブプリティ**

花 色：桃  
花 径：中  
早晩性：中早生  
枝数は多くないが  
草丈伸長性が高い。



## (4) 温度管理について



1番花の出蕾までの生育初期は、ロゼットを回避するためにハウスサイドを解放して、極力涼しく管理します。12月からハウスサイドの開閉を調整して、日中は30℃を目安に保温し、夜間は解放します。

1番花収穫後は、萌芽を促すために最高気温35℃を目安に、やや蒸し込み気味に管理します。

その後は、摘蕾終了まで日中30℃を目安に保温して、節間伸長と開花を促進します。夜間は、換気のために解放します。開花用の蕾が発達してきたら、品質確保のために25℃を目安に涼しめに管理します。

### 時期別温度管理の目安

1番花			2番花		
定植～出蕾	～摘蕾終了	～収穫終了	～萌芽揃うまで	～摘蕾終了	～収穫終了
解放	30℃	25℃	35℃	30℃	25℃

定植前から定植後2週間は、寒冷紗遮光で涼しく

開花期は、やや涼しく管理し、花の品質低下を防ぐ

**! 45℃を超すと  
葉枯れの危険**

### 1番花収穫後、萌芽期約2週間保温すると2番花の開花が早まります

品種名	区分	収穫日(5月14日までの)			草丈 (cm)	輪数	
		10%	50%	90%		花数	蕾数
マカナピンク	蒸し込み管理	5/4	5/8	—	67.7	2.5	3.1
	ハウス解放	5/5	5/11	—	70.0	2.7	3.2
ボレロホワイト	蒸し込み管理	4/29	5/6	—	74.9	3.1	3.3
	ハウス解放	4/28	5/8	—	69.6	2.5	2.6
ボレロ	蒸し込み管理	4/25	5/3	5/10	73.7	2.6	2.6
ブルーフラッシュ	ハウス解放	5/6	5/9	—	75.5	2.6	2.9
渚B	蒸し込み管理	4/28	5/6	5/11	82.0	3.0	3.2
	ハウス解放	4/27	5/5	5/10	77.0	2.8	2.7

注) 定植：令和2年9月30日 ほ場：硬質フィルム温室（無加温） 1番花終了：令和3年2月19日 調査：5月14日まで  
 収穫日：栽培株数に対して、切り前に達した株数（収穫適期）が、概ね10%、50%、90%に達した日  
 —：調査終了日（5月14日）までに90%収穫日に達しなかった  
 かん水：定植から1ヶ月間は、毎日チューブかん水 その後、毎週1回20mmチューブかん水  
 蒸し込み管理：2月26日から3月15日まで（17日間）、ハウス側窓・入り口を閉め切り、かん水を控えた。蒸し込み  
 管理中の最高気温は37.2℃であり、葉枯れ症状は見られなかった。

## (5) 電照による開花促進について



トルコギキョウは、電照により開花促進が可能です。ここでは、白熱電球による開花促進について紹介します。電照期間は長いほど効果が高いですが、1番花の定植から開始すると、出蕾位置が低くなり品質が低下するので、1番花の出蕾期から開始します。

1日の電照時間も長いほど効果が高いですが、電気代の安い深夜電力を利用した暗期中断5時間（22:00～3:00）が経済的です。開花促進で、販売単価が高い5月上中旬までに、2番花の収穫を目指します。

設置は、キク用の電照設備を活用できます。

### 1番花への白熱電球電照で、開花が5日程度早まります

品種名	区名	到花日数	草丈(cm)
マカナピンク	電照	118	68.8
	無電照	124	66.4
渚B	電照	115	69.5
	無電照	120	68.9
ボレロホワイト	電照	112	69.2
	無電照	118	67.8

注) 定植：令和4年10月5日 ほ場：ガラス温室 電照期間：11月22日より収穫終了まで

### 2番花への白熱電球電照で、開花が最大で5日程度早まります

品種名	区名	到花日数	草丈(cm)
マカナピンク	電照	67	73.5
	無電照	71	77.8
渚B	電照	76	76.8
	無電照	81	75.8
ボレロホワイト	電照	74	81.1
	無電照	73	80.6

注) 1番花90%開花日：2月15日～3月1日 ほ場：ガラス温室 電照期間：11月22日より収穫終了まで

## 【トピック】開花促進に適する光源

トルコギキョウの開花促進に使用する光源は、遠赤色光（FR;Far-Red）に対して赤色光（R;Red）の比率が低い光源（R/FR比が小さい）が効果的です。LEDの導入コストは白熱電球より高くなりますが、消費電力が約1/8で、耐用年数も長くなります。

R/FR比の低いLED照射が、開花促進効果が安定しています

品種名	区名	R/FR比	到花日数	草丈(cm)
マカナピンク	A社開花促進用LED	0.25	65	77.3
	B社農業用汎用LED	2.6	65	72.4
	白熱電球	1.0	67	73.5
	無電照	—	71	77.8
渚B	A社開花促進用LED	0.25	76	79.5
	B社農業用汎用LED	2.6	79	76.0
	白熱電球	1.0	76	76.8
	無電照	—	81	75.8
ボレロホワイト	A社開花促進用LED	0.25	70	82.9
	B社農業用汎用LED	2.6	74	78.1
	白熱電球	1.0	74	81.1
	無電照	—	73	80.6

注) 1番花90%開花日：2月15日～3月1日 ほ場：ガラス温室 電照期間：11月22日より収穫終了まで

白熱電球電照で開花促進効果が判然としなかった品種でも、開花促進用LED電照で効果が見られました。

### <！ご注意ください！>

キク電照に使われる赤色LEDはトルコギキョウの開花促進には適しません。使わないで下さい。

### ■遠赤色光とは

人間の目に見える可視光線は、380nmから780nmの波長の電磁波であり、「遠赤色光」は赤色光と目に見えない赤外線との境の光で、人間の目には、暗く見えます。



## 4 アザミウマ類の防除対策

### (1) トルコギキョウを加害するアザミウマ

トルコギキョウを加害する主なアザミウマ類は「チャノキイロアザミウマ」です。

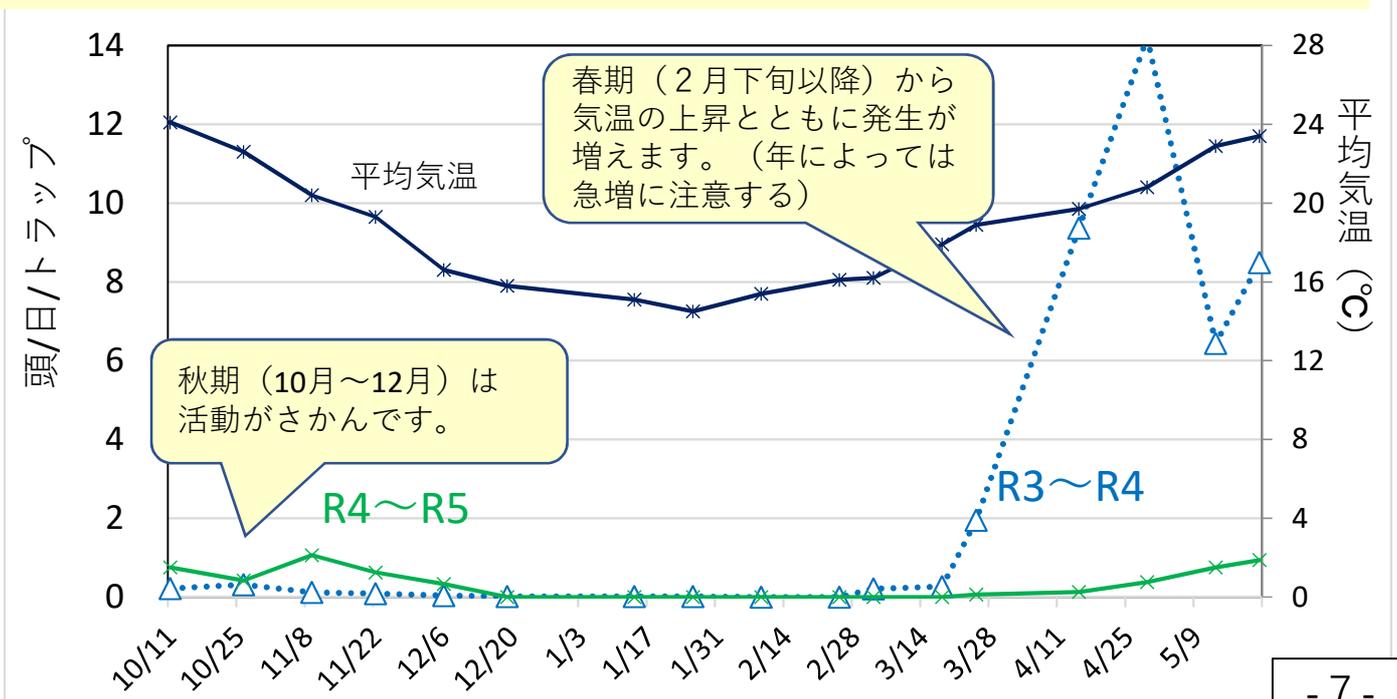
本害虫は10月から翌年5月まで栽培期間を通してハウス周囲で活動が認められます。特に、秋期（10月～12月）と、春期（2月下旬以降）にハウス内へ侵入して、頂芽および新葉を中心に寄生し、葉にカスリ症状や新葉の奇形等といった被害を与えます。



症状は、新葉の奇形や葉のカスリ症状で、アザミウマ類の中で最も小さく、肉眼で確認するのが難しいことが多い。



### ハウス周囲のチャノキイロアザミウマの発生推移



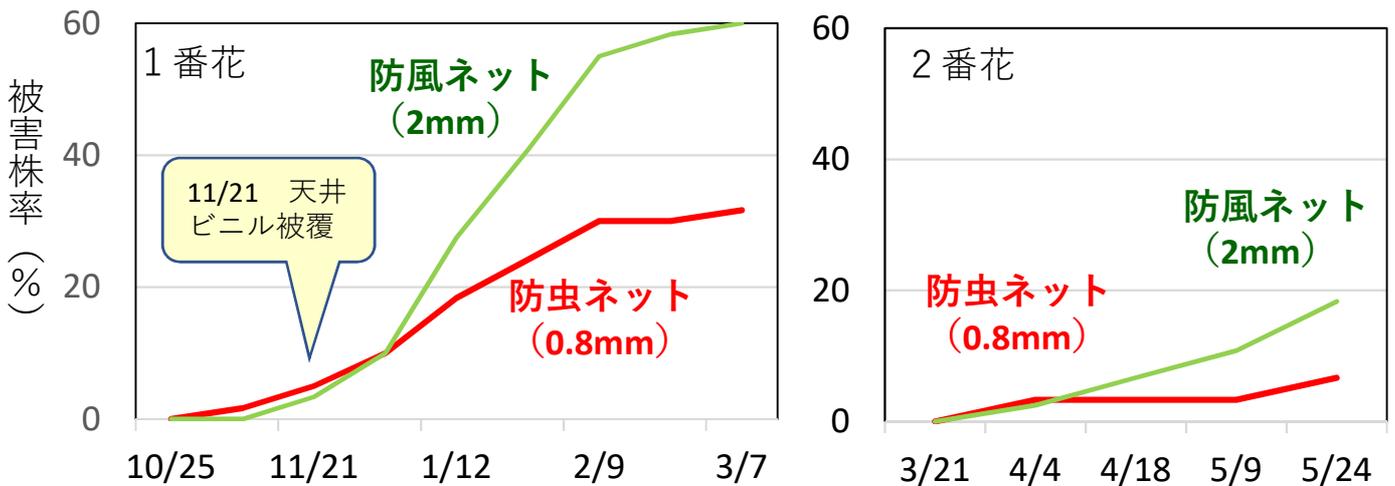
注) 大島支場内で調査

## (2) 0.8mm防虫ネットの防除効果について

ハウスサイドを通常の防風ネットから0.8mm防虫ネットに変えることにより、アザミウマ類の侵入を抑制し、被害を軽減することができます。

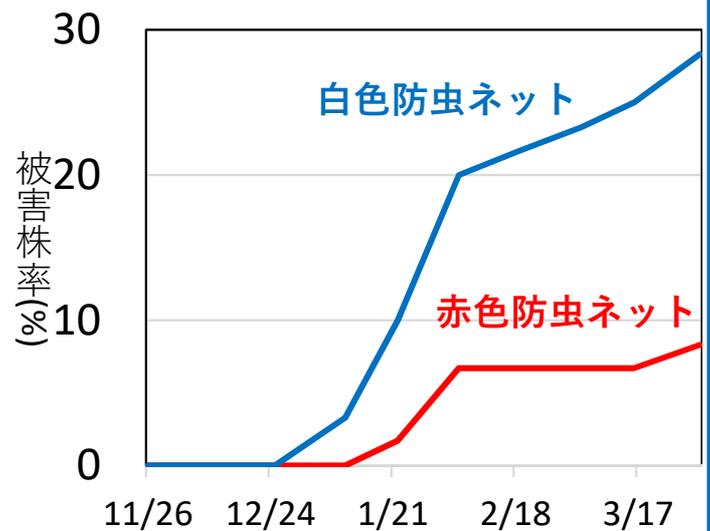


### 0.8mm白色防虫ネットに被害軽減効果が見られました



注) 令和4年度沖永良部現地試験ほ場の結果

### 【トピック】防虫ネットの色による被害軽減効果の違い



注) 令和元年度徳之島支場内無防除下での試験結果

赤色防虫ネットの方が白色防虫ネットよりも高い被害軽減効果が認められました。ただし、赤色防虫ネットは紫外線で退色しやすく、色の違いによる効果の差は3~4年程度と考えられます。

### (3) チャノキイロアザミウマの防除体系（事例）

防除体系については、トルコギキョウに使用可能な登録農薬からチャノキイロアザミウマに有効な7薬剤を選定しました（次ページ参照）。また、農薬の残効性を考慮したローテーション散布と防虫ネット(白色0.8mm)を組み合わせた総合防除は、高い防除効果が得られました。



#### 防除体系案とチャノキイロアザミウマ成虫の発生状況

農薬登録は令和6年1月末時点現在

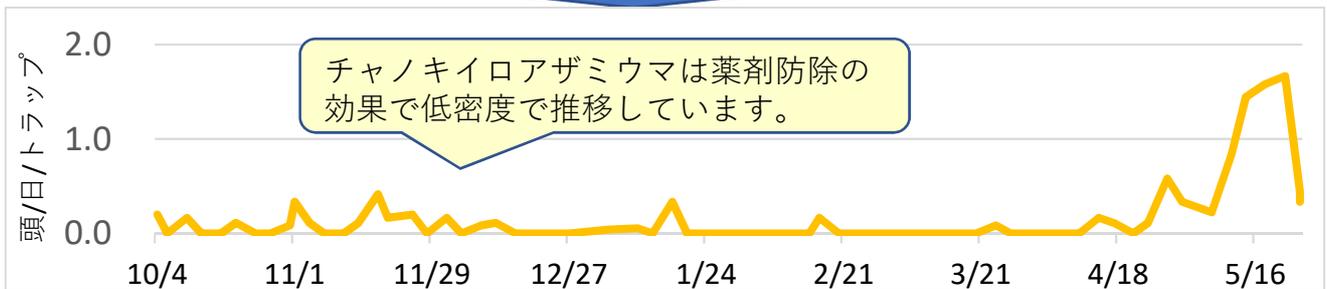
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
防虫ネット(白色0.8mm)	[Shaded area from Sept to June]									
定植	[Plant icon]									
1番花収穫						[Flower icon]				
2番花収穫									[Flower icon]	
アザミウマ防除	ベストガード粒剤		アフアーム乳剤 オルトラン水和剤 デアアナSC	ベストガード水溶剤	アグリメック トクチオン乳剤	スピノエース顆粒水和剤	アフアーム乳剤 ベストガード水溶剤	オルトラン水和剤 スピノエース顆粒水和剤	アグリメック トクチオン乳剤 アフアーム乳剤	デアアナSC
IRACコード	4A		6 1B 5	4A 6 1B	5		6 4A	1B 5	6 1B 6	5

定植時の粒剤処理で、生育初期の被害と虫の増殖を防止します。

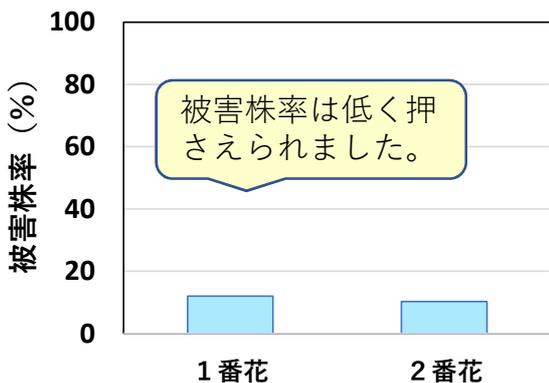
秋期の新梢発生時期は10日おきに防除します。

収穫前は、薬の残効が長い剤を使用します。

4月以降の新梢発生時期は7日おきに防除します。



#### 実証試験結果（アザミウマ類の被害株率（下左図）と商品化率（下右図））



注) 令和4年度大島支場内試験 チャノキイロアザミウマに対して上記の薬剤で防除し、誘殺数、被害株率、商品化率を調査した。商品化率：草丈50cm以上、花数2輪以上、茎径4mm以上、被害程度が軽微なもの「ベストガード粒剤、水溶剤」は、アブラムシ類に対する登録農薬です

## 【トピック】チャノキイロアザミウマに効果の高い農薬と残効性

防除体系案作成の為、トルコギキョウに使用可能な登録農薬から有効薬剤の選抜とその薬剤の残効性について調査しました。薬剤散布はIRACコードを基にローテーション散布（作用機構の異なる農薬を組み合わせる）を行いましょう。

### チャノキイロアザミウマに対する各種殺虫剤の殺虫効果

IRAC コード	商品名	倍率	雌成虫			2 齢幼虫		
			大島 個体群	知名町 個体群	和泊町 個体群	大島 個体群	知名町 個体群	和泊町 個体群
1B	オルトラン水和剤	1,000	○	○	○	○	△	○
1B	トクチオン乳剤	1,000	—	—	○	—	—	—
3A	アディオフロアブル	1,500	×	×	○	×	×	×
4A	スタークル顆粒水溶剤	2,000	×	×	×	×	×	×
4A	ダントツ水溶剤	2,000	×	×	×	×	×	×
4A	ベストガード水溶剤	1,000	○	○	○	×	△	×
5	スピノエース顆粒水和剤	5,000	○	○	○	○	○	○
5	ディアナSC	2,500	○	○	○	○	○	○
6	アフアーム乳剤	2,000	○	○	○	○	○	○
6	アグリメック	500	○	○	○	○	○	○
9B	コルト顆粒水和剤	4,000	×	△	○	×	×	×
13	コテツフロアブル	2,000	×	○	×	×	○	○

注) 薬剤処理3日後の補正死亡率から判定効果の目安

○：80%以上，  
△：60～80未満，  
×：60%未満，  
—：試験未実施

### チャノキイロアザミウマの成虫に有効な7薬剤の残効日数の目安

IRAC コード	系統	商品名	希釈倍数 使用量	残効日数 の目安	備考等
4A	ネオニコチノイド	ベストガード粒剤	2g/株	14日	新葉を対象とした残効日数
4A	ネオニコチノイド	ベストガード水溶剤	1,000	6日	・薬のかかった葉を対象とした残効日数
1B	有機リン	オルトラン水和剤	1,000	20日	
1B	有機リン	トクチオン乳剤	1,000	9日	
5	スピノシン	スピノエース顆粒水和剤	5,000	21日	
5	スピノシン	ディアナSC	2,500	37日	
6	アベルメクチン ミルベマイシン	アフアーム乳剤	2,000	6日	
6	アベルメクチン ミルベマイシン	アグリメック	500	9日	

注) 薬のかかった葉を成虫に食餌させて3日後の補正死亡率から判定。粒剤のみ新葉使用。試験期間中のかん水はマルチ内のかん水チューブより実施。供試虫は和泊町個体群を使用。

### ■ IRACコードとは

世界の主要な殺虫剤をその作用機構に基づいて、1から32のグループに分類したもの。IRACコードの異なる剤のローテーションを行うことで、同一の作用機構の殺虫剤の連用を避けることができ、薬剤抵抗性がつきにくくなります。

※詳細は下記アドレス参照

<https://www.jcpa.or.jp/labo/mechanism.html>

IRAC コード	代表有効成分
1A	カーバメート系
1B	有機リン系
3A	ピレスロイド系
4A	ネオニコチノイド系
5	スピノシン系
6	アベルメクチン系
9B	ピリジニアゾメクチン誘導体
13	ピロール

## 5 現地実証ほの経営試算

電照による開花促進効果の現地実証による経営試算です

- 1) 定植：令和4年10月6～12日
- 2) 場所：和泊町ビニルハウス
- 3) 温度管理：11月下旬ビニル被覆，摘蕾終了まで35℃  
目安に換気

- 4) 実証内容：  
2度切り栽培において実証区は，  
2月中旬より白熱電球による暗期中断5時間（10:00～3:00）電照  
ハウスサイドに0.8mm白色防虫ネット 薬剤散布は慣行と同じ



表1 10aあたりの所得試算

(円/10a)

品種	区分	販売額			農業 経営費	所得	差引 所得
		1番花	2番花	計			
マカナピンク	実証		3,970,000	9,244,000	4,070,000	5,174,000	491,000
	慣行	5,274,000	3,186,000	8,460,000	3,777,000	4,683,000	
ボレロホワイト	実証		3,135,000	7,572,000	3,754,000	3,818,000	153,000
	慣行	4,437,000	2,802,000	7,239,000	3,574,000	3,665,000	

注) 実証農家の階級別収穫本数と月・階級別平均単価より試算した。2番花の収穫は5月末で終了。

農業経営費は，令和3年3月版鹿児島県農業経営管理指導指標「トルコギキョウ1～2月+5月出し」を基に，表2の追加経費に，販売額増加に伴う出荷経費等を加算して試算した。

表2 実証区の追加経費の試算(10aあたり)

費目	品名	規格	単価・		使用年数 耐用年数 (年)	金額 (円)
			所得金額 (円)	数量		
資材代	白熱電球	75W	418	100 個	5	8,360
	防虫ネット	0.8mm	10,500	6 巻	5	12,600
動力光熱費	電気(電照分)	0.075Kw	13.16	100 個	400時間	39,480
修繕費	電照施設・電照引き込		16,578	20 %		3,316
減価償却費	電照施設	40a規模	200,000	10 a	10	5,000
	電照施設引込	40a規模	463,125	10 a	10	11,578
追加経費合計						80,334

注) 白熱電球：令和3年単価 耐用年数2,000時間 5時間×80日で試算した。

防虫ネット：令和4年度購入単価

電気代単価：季別電力 夜間 Kw/h単価 九州電力送配電HPより

減価償却費：令和3年3月版鹿児島県農業経営管理指導指標「秋スプレーギク電照12月出し」より引用

奄美群島成長戦略交付金農業創出緊急支援事業（補助率75%）を活用して導入する

・追加経費を差し引き，15万～49万円/10aの所得増が見込まれる



## 6 おわりに

当マニュアルは、収益性向上を目的に既存のトルコギキョウ2度切り栽培の改良と、アザミウマ類防除について記載しました。基本的な栽培技術につきましては、お住まいの地域の技術員の指導、栽培暦等を参考にして下さい。

### ◆編集

鹿児島県農業開発総合センター徳之島支場 園芸土壌研究室  
〒891-8114

鹿児島県大島郡伊仙町面縄2092

TEL 0997-86-2004 Fax 0997-86-3218

鹿児島県農業開発総合センター大島支場 病害虫研究室  
〒894-0068

奄美市名瀬浦上町7-1

TEL 0997-52-3545 Fax 0997-52-3546

当試験は、みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）「南西諸島の気候風土に適した高収益品目の検討及び栽培技術体系の確立」により実施しました