

2011年度（平成23年度）九州沖縄農業試験研究の成果情報 （成果情報名をクリックすると成果の詳細にジャンプします。）

野菜・花き推進部会

- | | |
|--|-----------------|
| 1 長崎県型イチゴ高設栽培システムにおける培地の使用年数と理化学性及び収量 | 長崎県農林技術開発センター |
| 2 焼酎粕加工液を利用したメロンつる割病の発病抑止効果 | 宮崎県総合農業試験場 |
| 3 サツマイモ用自走式収穫機を利用したニンジンの栽植様式と収穫の省力化 | 鹿児島県農業開発総合センター |
| 4 被覆栽培に対応した加工・業務用ダイコンの1粒播種・多条栽培技術 | 鹿児島県農業開発総合センター |
| 5 イチゴ「あまおう」の高設促成栽培における低コストな簡易加温法 | 福岡県農業総合試験場 |
| 6 ナス品種「筑陽」の高昼温・低夜温管理による暖房費の削減 | 佐賀県農業試験研究センター |
| 7 イチゴ「さがほのか」はハウス内気温10℃以上の積算温度が190℃日で成熟する | 大分県農林水産研究指導センター |
| 8 多量かん水による夏秋ピーマンの尻腐れ果低減技術 | 大分県農林水産研究指導センター |
| 9 沖縄県内各地から収集したトウガラシの分類と果実および収量特性 | 沖縄県農業研究センター |
| 10 トルコギキョウ冬季出荷作型における炭酸ガス施用に対する品種特性 | 長崎県農林技術開発センター |
| 11 トルコギキョウ冬出し栽培における電照栽培 | 熊本県農業研究センター |
| 12 西南暖地の中山間地におけるランタンキュウスの定植適期 | 宮崎県総合農業試験場 |
| 13 テッポウユリ新品種「ラプリーホルン」、「キングホルン」 | 鹿児島県農業開発総合センター |
| 14 秋小ギクの新品種「沖のあやめ」 | 沖縄県農業研究センター |
| 15 シンクロトン光照射による桃色輪ギク「佐系1号」の突然変異誘発 | 佐賀県農業試験研究センター |
| 16 トルコギキョウのプラスチング発生に及ぼす気温の影響 | 熊本県農業研究センター |
| 17 アルストロメリアの有望品種 | 大分県農林水産研究指導センター |
| 18 トルコギキョウの二度切り栽培に適した品種の選定 | 大分県農林水産研究指導センター |
| 19 ホオズキの葉枯れ症状の原因解明 | 大分県農林水産研究指導センター |
| 20 根域制限栽培用隔離床を簡易に造成できる遮根シート埋設機 | 宮崎県総合農業試験場 |
| 21 秋スプレーギク夏季シェード栽培における消灯後低夜温管理による切花品質改善 | 鹿児島県農業開発総合センター |
| 22 小ギク収穫機による省力的な収穫法に適する品種と栽培法 | 沖縄県農業研究センター |

[成果情報名]長崎県型イチゴ高設栽培システムにおける培地の使用年数と理化学性及び収量

[要約]促成イチゴの長崎県型高設栽培システムで使用している培地は、連用することで塩基類の集積や粒子構成の変化が見られるが、13作栽培しても収量は低下しない。

[キーワード]イチゴ、長崎県型高設栽培、培地、収量、連続使用

[担当]農産園芸研究部門野菜研究室

[代表連絡先]電話 0957-26-3330

[研究所名]長崎県農林技術開発センター

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

促成イチゴの長崎県型高設栽培システムは、1997年に現地への普及が始まったが、使用する培地の耐用年数は当初8年程度が想定されていた。しかし、培地は交換作業が容易ではなく、また経費も高額になることから連続使用されている。

そこで、システム導入当初に想定された耐用年数から5年を過ぎた13年13作を行った培地の理化学性の変化及びイチゴの収量性を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 培地の原料及び配合割合は、薩摩ボラ 65%、ピートモス 15%、やしピート 10%、バーク堆肥 10%である。
2. 長崎県型イチゴ高設栽培システムにおける培地の化学性は、2回作以降に特に交換性石灰、交換性苦土及び可給態リン酸の集積が見られるが、カリの集積は見られない。また、全炭素含量及びCECには一定の傾向は見られない(表1)。
3. 培地の物理性は、粒子の大きさ別に重量で比較すると、2.00mm以下及び2.00~4.76mmの粒子の割合は、培地の使用回数が増加するにつれて高くなる。4.76~9.50mmの粒子は、2回作後から徐々に減少し、9.50mm以上の粒子は、3回作後に大きく減少する(図1)。
4. イチゴの収量は、培地を連用することによる低下傾向は見られず、13作栽培しても収量性は確保できる(図2)。また、特に、培地の連続使用による生理障害等の発生は見られない(データ省略)。

[普及のための参考情報]

1. 長崎県型イチゴ高設栽培システム及び専用培地を使用している生産者等において活用できる。
2. 収穫終了後の根部除去時は、特に径の大きな土壌粒子が損失しないように作業を行う。また毎作土壌消毒までに充分灌水を行い、肥料成分が集積しないようにする。

[具体的データ]

表1 培地の使用回数と土壤化学性の変化

	pH	EC	T-N	T-C	CEC	交換性塩基			可給態リン酸
						CaO	MgO	K ₂ O	
						H ₂ O	mS/cm	%	
1回作後	6.1	0.22	0.16	2.87	19.0	371	58	18	85
2回作後	6.4	0.39	0.18	3.02	24.5	658	108	52	100
8回作後	6.6	0.27	0.14	1.73	22.1	574	91	28	113
10回作後	6.3	0.35	0.20	2.85	21.1	564	76	30	204

※溜流し及び太陽熱消毒後、施肥前に採土

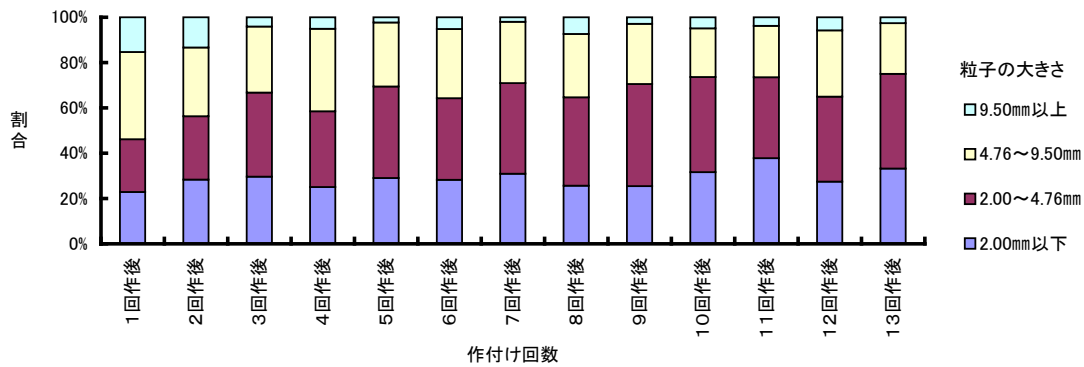


図1 作付け回数別の土壤粒子の重量割合

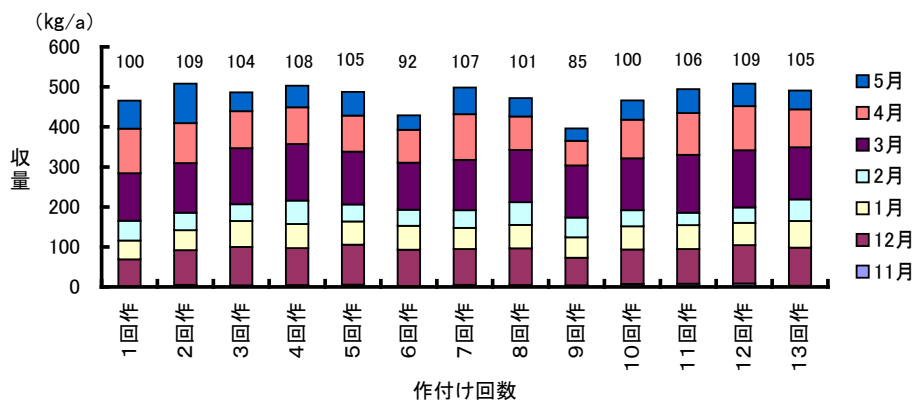


図2 作付け回数と月別収量(総収量、品種「さちのか」)

※栽培は、長崎県の慣行促成栽培法に準じた。

※グラフ上の数字は、1回作の総収量を100としたときの対比。

(長崎県農林技術開発センター)

[その他]

研究課題名：地域ブランドに向けた野菜の生産技術確立

予算区分：県単

研究期間：2006～2009 年度

研究担当者：野田和也、生部和宏、藤田晃久

[成果情報名] 焼酎粕加工液を利用したメロンつる割病の発病抑止効果

[要約] 窒素成分を0.2%に調整した麦由来の焼酎粕加工液を定植前の土壤に処理すると、メロンつる割病の発病を抑制できる。

[キーワード] 焼酎粕、メロン、土壤病害虫、つる割病

[担当] 野菜部・生物環境部

[代表連絡先] 電話0985-73-2332

[研究所名] 宮崎県総合農業試験場

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

宮崎県を含めた南九州では焼酎の生産・消費量が多く、産業廃棄物として、大量の焼酎粕が排出される。2008年度の焼酎粕排出量は宮崎県だけでも27万kLにもおよび、これまではこれらの焼酎粕は、家畜の飼料や原料甘藷圃場に投入するなどして処分してきた。

そのような中、宮崎県総合農業試験場土壤環境部において、焼酎粕加工液が、家畜堆厩肥由来のバクテリア類の増殖を抑える効果が確認された（未発表）。そこで、メロン栽培において最も問題になる土壤病害の一つである、つる割病に対し焼酎粕加工液が発病抑止効果を持つことを検討した。

[成果の内容・特徴]

1. 窒素成分を0.2%に調整した焼酎粕加工液を1a当たり1000L施用することで、メロン1作を栽培しうる20kgの窒素成分を圃場に投入することができる。
2. 焼酎粕加工液区の生育は、クロルピクリンテープ剤処理区（以下、CPテープ区）や無処理区と比較して旺盛な生育を示し（表1）、土壤消毒を十分に行った同時期の作型のメロンと比較しても遜色がない。
3. 焼酎粕加工液区の果実品質は、CPテープ区の果実と比較しても遜色ない（表2）。
4. 窒素成分を0.2%に調整した焼酎粕加工液を定植前にメロン1株当たり5.7L処理することで、メロンつる割病の発病を抑制することができる（表3および図1）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象（アールスメロン生産者、焼酎粕加工液提供者として焼酎製造メーカー）
2. 普及予定地域：宮崎県内の主要なアールスメロン産地（宮崎市、小林市、児湯地区、尾鈴地区）
3. 焼酎粕加工液は2012年度より県内焼酎メーカーより宮崎県経済連を通して特殊肥料として販売開始予定である。
4. 宮崎県総合農業試験場生物環境部において、焼酎粕加工液処理によりアールスメロンのネコブセンチュウ、黒点根腐病に対しても、発病抑止効果を確認している。
5. 現在、他の果菜類（トマト、キュウリ）や葉菜類（ホウレンソウ）等でも土壤病害虫に対する発病抑止効果を検討中である。

[具体的データ]

表1 焼酎粕加工液処理が定植21日後のメロン生育に及ぼす影響 (2009年2月23日)

処理区	草丈 (cm)	本葉第4葉		
		葉長 (cm)	葉幅 (cm)	葉色 ^{a)}
焼酎粕加工液区	49.8 ^b	12.3 ^b	17.4 ^b	29.7 ^a
CPテープ区	28.6 ^a	10.1 ^a	14.6 ^a	30.8 ^a
無処理区	24.0 ^a	9.1 ^a	13.4 ^a	30.2 ^a

a) 葉色はMINOLTA SPAD-502の測定値。

数値は平均値 (n=20) 同一アルファベット間に有意差なし (P<0.05, Tukey法)。

表2 果実の特性 (2009年5月22日調査)

処理区	果重 (g)	果高 (cm)	果径 (cm)	果柄径 (mm)	花痕部径 (cm)	ネット	糖度	
							隔壁	中間
焼酎粕加工液区	2195.2	17.1	15.7	5.7	2.2	3.1	14.1	12.9
CPテープ区	1921.3	17.4	16.6	6.5	2.1	4.0	14.5	14.1
無処理区	2335.0	16.9	17.3	7.0	2.1	4.5	13.7	13.1

ネットは5(良)~1(不良)の5段階評価。焼酎粕加工液区は20果、CPテープ区は8果、無処理区は収穫できた2果の平均値。糖度は果実赤道面を水平に切断し、胎座部の隔壁部・中間部の各切片をATAGO糖度計PAL-1で測定した。

表3 つる割病発病調査 (2009年5月21日調査)

処理区	調査 株数	発病程度別株数					発病率 (%)	発病度	枯死株数	枯死株率 (%)
		0	1	2	3	4				
焼酎粕加工液区	28	24	2	1	0	1	14.3	7.1	1	3.6
CPテープ区	28	0	0	0	1	27	100.0	99.1	26	92.9
無処理区	28	0	1	0	1	26	100.0	92.9	26	92.9

発病程度は5段階 (0:病徴無, 1:維管束の褐変が1/4以下, 2:維管束の褐変が1/4~2/4, 3:維管束の褐変が2/4~3/4, 4:維管束の褐変が3/4以上)

発病度 = Σ (階級値 × 発病株数) ÷ (調査株数 × (階級値 - 1)) × 100



図1 2009年4月30日の株の状況 (左: 焼酎粕加工液区、右: 無処理区)

(宮崎県総合農業試験場)

[その他]

研究課題名: 焼酎粕加工液を利用したアールスメロンにおける土壌病害虫抑制効果

予算区分: 県単

研究期間: 2008~2011年

研究担当者: 野崎克弘、黒木尚、黒木利美、白木己歳

発表論文等: 宮崎県・雲海酒造株式会社「土壌病害防除剤および土壌病害防除方法」特許出願2010-114871

[成果情報名] サツマイモ用自走式収穫機を利用したニンジンの栽植様式と収穫の省力化

[要約] ニンジン用自走式収穫機で掘り取る場合の栽植様式は、畦幅 1 m の 4 条播きとする。収穫前につる切り機で葉を除去することで収穫能率は高まり、葉除去から収穫までの作業時間は延べ 46.9 ～ 49.5 時間 / 10a で、慣行に比べて約 6 割の削減となる。

[キーワード] ニンジン、サツマイモ用収穫機、栽植様式、省力化

[担当] 大隅支場園芸作物研究室

[代表連絡先] 電話 0994-62-2001

[研究所名] 鹿児島県農業開発総合センター

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

ニンジンの掘り取りには専用収穫機があるが、厳寒期にはニンジンの地上部がロゼット化し、葉を挟み込めないことから掘り取り精度が劣り導入が進んでおらず、収穫時の労働軽減が課題となっている。一方、鹿児島県ではニンジンとサツマイモを組み合わせた経営が多く、サツマイモ用自走式収穫機を所有している農家が多い。このことから、このサツマイモ用自走式収穫機を利用したニンジンの収穫機械化が期待されている。

そこで、サツマイモ用自走式収穫機に対応した栽植様式を明らかにし、機械化体系による省力軽作業化を図る。

[成果の内容・特徴]

1. ニンジン用自走式収穫機で収穫する場合、畦高は 5 ～ 10 cm にすると、M 級以上の正常根収量が多くなる (表 1)。
2. 条数を 4 条とすると 3 条に比べ増収する (図 1)。
3. サツマイモ用自走式収穫機による掘り取り作業では、収穫機の搬送部分からニンジンが落下することはなく、根身の折損、割れはほとんどない (表 1、図 2)。
4. サツマイモ用自走式収穫機での葉除去やマルチ整理を含めた収穫作業時間は、延べ 46.9 ～ 49.5 時間 / 10a となり、人力収穫である慣行体系に比べ、38.1 ～ 41.2 % と大幅な省力化になる (表 2)。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象 サツマイモ用自走式収穫機を所有しているニンジン栽培農家
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等 南九州地域 目標農家戸数 15 戸
3. その他
 - (1) 畦幅 1 m、畦上面の幅 55 cm となるように畦立て機を調整する。
 - (2) サツマイモつる切り機を用いて収穫前にニンジンの葉を 5 cm 程度残して除去する。
 - (3) サツマイモ用自走式収穫機による作業は、作業員 4 名がハサミで根身の先端と葉を完全に除去し、後部コンテナに取り入れた時間である。
 - (4) サツマイモ用自走式収穫機の掘り取り先端部分が根身の直下 5 cm 程度になるように調整すると、掘り上げ時の折損が少ない。また、深すぎると搬送部分に土が多くなることから徐々に浅く調整していくと効率的である。

[具体的データ]

表1 畦高の違いと正常根収量、機械収穫時の損傷根割合

試験区	正常根収量(kg/a)			収穫作業における損傷根割合(%)			
	(畦高)	M以上	S以下	合計	落下	折損	割れ
無マルチ	5cm	526	60	586	0	1	0
	10cm	549	41	590	0	0	1
	15cm	519	85	604	0	1	0
マルチ	5cm	428	44	472	0	4	0
	10cm	390	75	465	0	1	0
	15cm	268	120	388	0	5	0

- 注) 1. 供試品種：紅秋陽
 2. 無マルチ は種日：2008年 9月1日 収穫日：2009年1月 6日
 3. マルチ は種日：2008年10月9日 収穫日：2009年3月25日
 4. M：100～170g、S：60～100g

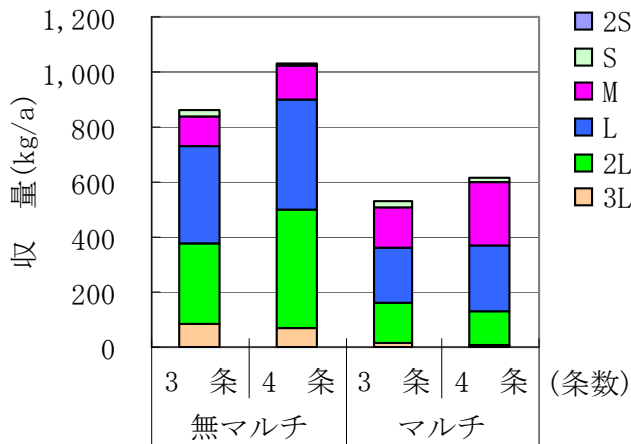


図1 条数の違いと正常根収量

- 注) 1. 供試品種：紅秋陽
 2. 無マルチ は種日：2007年 9月 3日 収穫日：2008年 1月 7日
 3. マルチ は種日：2007年10月 1日 収穫日：2008年 3月28日



図2 葉除去後の収穫作業

表2 機械化体系と慣行体系における延べ作業時間(2007年) (h/10a)

作業名	慣行体系(人力)		機械化体系		
	無マルチ	マルチ	機械名	無マルチ	マルチ
葉除去	-	-	つる切り機	1.0	0.6
掘取り	-	-	サツマイモ収穫機	48.5	44.5
引抜・集積	63.1	63.1			
葉除去コンテナ入	57.0	57.0			
マルチ整理	-	2.9	人力	-	1.8
計	120.1	123.0		49.5	46.9
慣行対比(%)	100	100		41.2	38.1

- 注) 1. 慣行体系：1994年3月「鹿児島県畑作農業機械化推進の手引き」参照
 2. 作業人員：慣行 全作業1名
 機械化体系 サツマイモ収穫機4名、その他作業1名
 3. 延べ作業時間：作業能率(実作業時間)×作業人員

(鹿児島県農業開発総合センター)

[その他]

研究課題名：経営規模拡大に向けた根菜類の生産安定技術の開発
 予算区分：県単
 研究期間：2007～2009年度
 研究担当者：池澤和広、福元伸一
 発表論文等：2010年度 園芸学会九州支部研究集録 (18):51

[成果情報名]被覆栽培に対応した加工・業務用ダイコンの1粒播種・多条栽培技術

[要約] 粒径選別した 2.1mm以上の種子を用いた 1 粒播種の生育は、間引き栽培と同等で間引き作業を省略できる。また、3 条栽培にすることで作畦数が減るとともに、播種期によって条ごとの株間を調整することで生育が揃い、慣行の 2 条栽培と同等の収量が得られる。

[キーワード] 加工・業務用ダイコン、種子選別、栽植様式、省力化

[担当] 大隅支場園芸作物研究室

[代表連絡先] 電話 0994-62-2001

[研究所名] 鹿児島県農業開発総合センター

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

3～4 月出荷の加工・業務用ダイコンは、抽台回避のためにトンネル栽培が行われている。しかし、トンネル敷設、播種・間引き、トンネル内の温度管理、トンネル回収等の作業に多くの労力を要するため、規模拡大が阻害されている。

そこで、この時期に加工・業務用ダイコンを安定供給するための省力生産技術の一環として、トンネル栽培に対応した間引き省略栽培、効率的栽培（多条栽培）技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 粒径選別した粒径 2.1mm以上の種子の発芽率は 97.5 %以上と高く、その 1 粒播種の生育は間引き栽培と同等である（図 1、表 1）。
2. 1 粒播種栽培では、間引き作業が不要であるため、間引き栽培での間引き作業時間 10 アール当たり 6 時間が削減され、大幅な省力化が図られる。
3. 3 条栽培（畦幅 170cm、条間 40cm）では、作畦数が慣行の 2 条栽培（畦幅 130cm、条間 40cm、株間 27cm）に比べて 2 割程度減少するので、それに伴いトンネル敷設・回収作業、温度管理のためのトンネル開閉作業時間が削減されるため、管理作業の省力化が図られる。
4. 3 条栽培において、株間を 12 月播種では外側 27cm、内側 27cm、1 月播種では外側 27 cm、内側 35cmとすることで畦内の生育差が小さくなり、一斉収穫が可能である（図 2）。
5. 3 条栽培での収量は、2 条栽培と同等である（図 3）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：ダイコン生産者、大規模法人
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：南九州地域 50ha
3. その他
 - (1) 粒径選別は、市販の検査用タテ目篩い（目寸法 2.1mm）で可能である。
 - (2) シーダテープの加工（封入）には、粒径選別した種子を用いる。
 - (3) 播種関連作業は、同時穴あけシーダマルチャをトラクタに装着して行う。
 - (4) 同時穴あけシーダマルチャは、播種、穴あけ、マルチングを同時（一工程）に行うことができる。
 - (5) 同時穴あけシーダマルチャは、シーダテープの封入間隔を自動検知し、自在に株間を調節できる。
 - (6) 間引き作業時間（成果の内容・特徴）は、鹿児島県農業経営管理指導指標の収益性目標を基にしている。

[具体的データ]

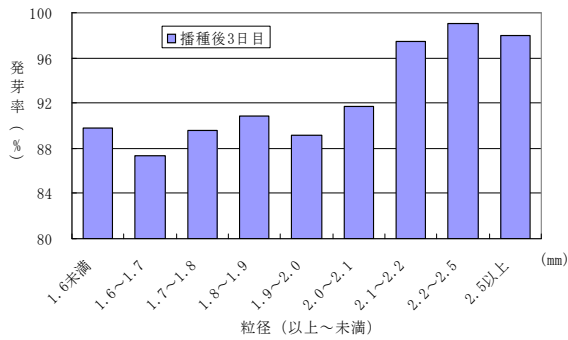


図1 粒径別の発芽率 (2008年度)

注) 1. 供試品種「つや風」
2. 25℃のインキュベータで実施 (シャーレ試験)

表1 粒径選別による1粒播種栽培の生育

区	葉長 (cm)	根長 (cm)	根重 (g)	根径 (mm)	
				上部	下部
無選別2粒	48.3	44.2	2139	85.8	73.9
選別1粒	47.3	43.6	2228	87.8	75.1

注) 1. 供試品種「つや風」
2. 播種：2009/1/16 収穫：2009/4/13
3. 選別：粒径2.2mm以上2.5mm未満

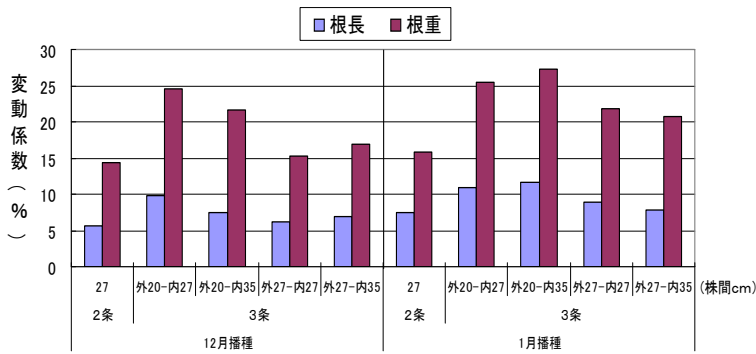


図2 株間の違いが生育の揃いに及ぼす影響

注)
1. 数値が小さいほど揃いが良いことを示す
2. 供試品種「貴誉」
3. 12月播種：2010/12/9 播種
2011/4/6～7 収穫
4. 1月播種：2011/1/17 播種
2011/4/19 収穫

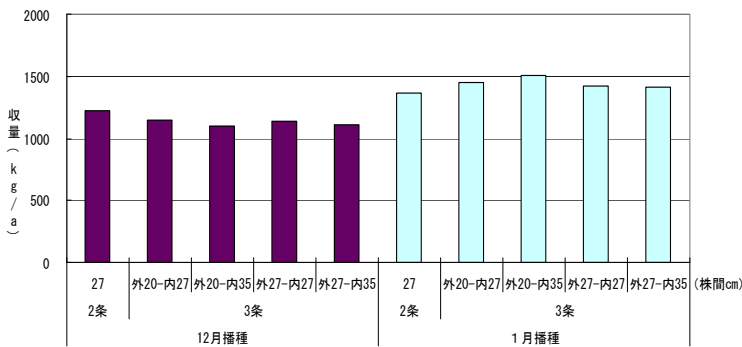


図3 株間の違いが収量に及ぼす影響

注)
1. 供試品種「貴誉」
2. 12月播種：2010/12/9 播種
2011/4/6～7 収穫
3. 1月播種：2011/1/17 播種
2011/4/19 収穫

(鹿児島県農業開発総合センター)

[その他]

研究課題名：加工・業務用春ダイコンの高品質省力安定生産技術の開発

予算区分：実用技術開発事業

研究期間：2008～2010年度

研究担当者：別府誠二、安水義寿、福元伸一

[成果情報名]イチゴ「あまおう」の高設促成栽培における低コストな簡易加温法

[要約]イチゴ「あまおう」の高設促成栽培で電熱線を条間に1本敷設して保温シートで覆う簡易加温法は、従来のクラウン部電熱線加温法と同等の生育促進、増収効果があり、電熱線敷設時間が74%、資材費が47%、電気代が31%、年間経費が34%削減できる。

[キーワード]イチゴ、高設栽培、促成栽培、簡易加温、低コスト

[担当]野菜部イチゴチーム

[代表連絡先]電話 092-922-4364

[研究所名]福岡県農業総合試験場

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

イチゴ「あまおう」の高設促成栽培では、栽培槽が空中に設置されているため培地温度が下がり、土耕栽培と比べて生育遅延や収量低下が起こりやすい。この対策として、厳寒期の生育促進を図るため、これまでに電熱線をクラウン部に1株ずつ結束して加温する電熱線加温法（従来法）により、ハウス内の最低温度を10℃から4℃に下げても収量を低下させずに暖房経費を62%削減できることを明らかにしている。しかし、この従来法は、敷設作業が煩雑であることから、敷設が簡易で低コストな加温法を確立する。

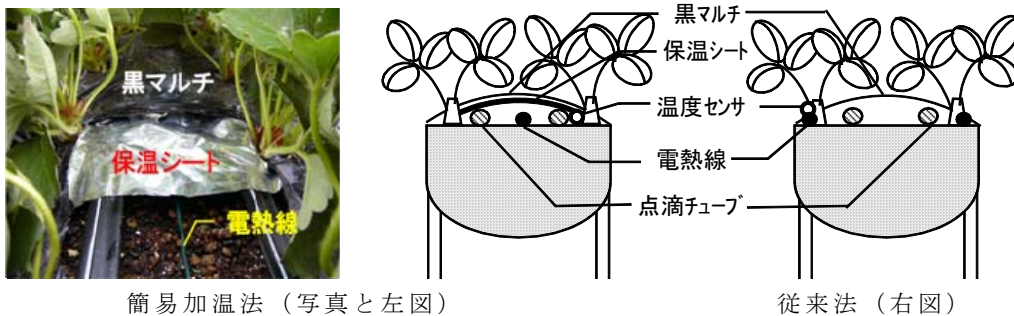
[成果の内容・特徴]

1. 開発した簡易加温法は、電熱線を条間に1本敷設し、20cm幅の保温シートを用い、その両端がクラウンに接触するようにして条間部を覆い、温度制御装置のセンサをクラウンに接触させて21℃に設定する（図1）。
2. 簡易加温法は、従来法と同等の生育促進、増収効果が得られる（表1、図2）。
3. 簡易加温法は、従来法に比べて保温シートが新たに必要となるが、電熱線や温度制御装置が半分量となるため10a当たりの電力消費量が24%少なくなり、10a当たり資材費が47%、電気代（11～4月）が31%、年間経費が34%削減できる（表2、一部データ略）。
4. 電熱線敷設に要する時間は11.3時間/10aで従来法の26%に削減される（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は栽培槽に樹脂製のGFT-30（矢崎化工(株)、長さ1224×幅336×高さ172mm、容量約30L）を用いた高設栽培で得られたものである。
2. 栽植様式は株間20cm、条間20cmの2条植え、培土量は1株当たり2.5Lである。
3. 培地には苺高設栽培用土（清新産業(株)）、保温シートは本州太陽シート（王子通商(株)）を用いた。

[具体的データ]



簡易加温法（写真と左図）

従来法（右図）

図1 簡易加温法の概略図

注) 1. 従来法では電熱線1本を同一架台内で折り返して敷設、簡易法では電熱線1本を隣り合う2架台で折り返して敷設。電子サーモは電熱線1本に1台使用。

表1 簡易加温法と開花期、果房間葉数および展葉数（2010年度）

局部加温法	果房開花期		果房間葉数			展葉数 枚
	一次腋 月/日	二次腋 月/日	頂～一次 枚	一～二次 枚	二～三次 枚	
簡易法	12/28a	2/17a	4.3a	3.3a	2.9a	8.2a
従来法	12/31a	2/16a	4.5a	3.3a	2.7a	8.5a
局部加温なし(参考)	1/18b	2/24b	4.8a	3.9b	4.3b	6.4b

注) 1. 供試品種は「あまおう」、以下、表2、図2も同じ
 2. 定植日は9月21日、局部加温期間は11月1日～4月14日、ハウス内最低温度4℃。
 3. 開花期は50%の株が開花に達した日。
 4. 展葉数は11月4日～2月5日の間に展開した葉数。
 5. 各項目について異文字間には5%水準で有意差あり (Tukey)。

表2 簡易加温法の10a当たりコストおよび電熱線敷設時間

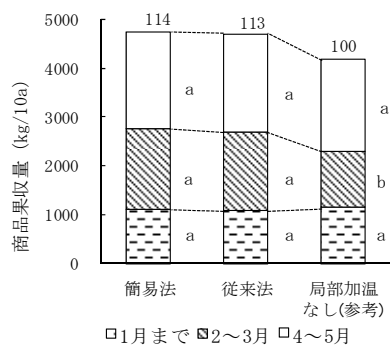


図2 簡易加温法と時期別収量

注) 1. 2009年、2010年度2か年の平均。
 2. 各収穫時期について異文字間には5%水準で有意差あり (Tukey)。

項目	数量		コスト比 A/B×100
	簡易法(A)	従来法(B)	
電熱線 (3相200V・500W、120m)	7本	14本	50
電子サーモ (200V・16A、2口)	3.5台	7台	50
保温シート (2m×50m)	1.5本	-	+100
低圧季特別電力	基本電力 4kW	8kW	50
使用電力量	1.2万kWh	1.6万kWh	76
小計 資材費	16.7万円	31.4万円	53
電気代	14.3万円	20.9万円	69
年間コスト	18.0万円	27.2万円	66
電熱線敷設時間	11.3時間	42.8時間	-

注) 1. 間口6m、奥行55mの3連棟ハウス、平段式高設栽培、架台数14列で試算。
 2. 電熱線の敷設方法は図1の注と同じ。
 3. 年間コストの耐用年数は電熱線、電子サーモが5年、保温シートが2年とした。
 4. 簡易法の電熱線敷設時間には保温シート敷設時間を含む。

(福岡県農業総合試験場)

[その他]

研究課題名：イチゴ「あまおう」の出荷量平準化技術の確立

予算区分：経常

研究期間：2008～2010年度

研究担当者：水上宏二、佐藤公洋、奥幸一郎、井上恵子

[成果情報名]ナス品種「筑陽」の高昼温・低夜温管理による暖房費の削減

[要約]ナス品種「筑陽」の促成作型において、最低気温を慣行より5℃低い7℃とし、日中の管理温度を慣行より4～5℃高くすることで、栽培期間中の暖房費を慣行管理に比べ、約2割に低減できる。このときの収量および品質は、慣行と同等である。

[キーワード]ナス、筑陽、高昼温・低夜温管理、省エネ、暖房費削減

[担当]野菜・花き部野菜研究担当

[代表連絡先]電話 0952-45-2143

[研究所名]佐賀県農業試験研究センター

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

促成作型のナス品種「筑陽」は、慣行の管理温度が午前28～30℃、午後26～28℃であり、夜間は最低12℃と比較的高い温度を要する。このため、冬季は燃油消費量が多く、生産者の経営を圧迫している。そこで、高額な機材や資材を必要とせず、昼温を高くして夜温を低くする高昼温・低夜温管理によって、暖房費を削減する技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 高昼温・低夜温管理では、日中のハウスを閉め込むことで、管理温度を慣行より4～5℃高めた午前32～35℃、午後30～32℃とし、最低夜温を5℃低い7℃とする(図1)。本管理は、最低夜温が12℃を下回る期間(概ね11月下旬から4月上旬)とし、その他の期間は慣行管理とする。
2. 高昼温・低夜温管理した「筑陽」の月別収量は、慣行管理と同様に推移し、総収量は慣行と同等である(図2)。
3. 高昼温・低夜温管理した「筑陽」の品質は、商品化率や上物率において慣行と同等である(表1)。
4. 高昼温・低夜温管理による栽培期間中の暖房費は、平均的な20aの連棟ハウスで試算した場合、慣行の142.8万円に対して25.9万円であり、慣行の18.2%に削減できる(表2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 普及対象は促成作型のナス品種「筑陽」生産者である。
2. 日中の管理温度が熱中症の厳重警戒域となるので、作業においては積極的な休息や水分補給が必要である。
3. 35℃以上になると、ナスに高温障害が出る恐れがあるので、温度管理に十分注意する。
4. 低夜温管理では、夜間に湿度が上昇し、病害発生リスクが高まると考えられるので注意する。

[具体的データ]

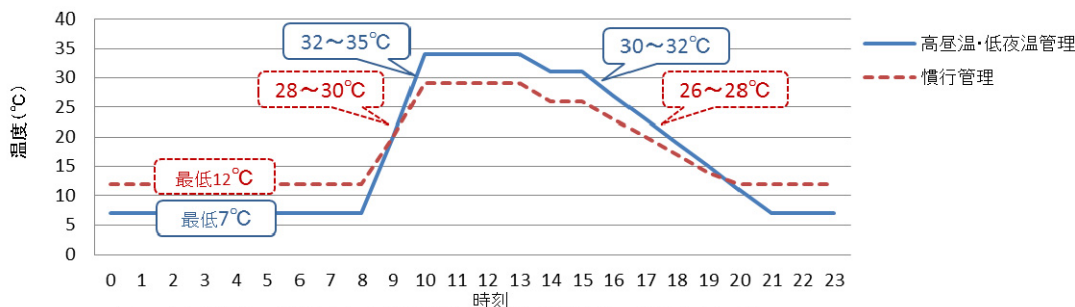


図1 促成作型の「筑陽」における高昼温・低夜温管理の管理温度パターン

注) 高昼温・低夜温管理は、最低夜温が12°Cを下回る期間に実施し、その他は慣行の温度管理とする。

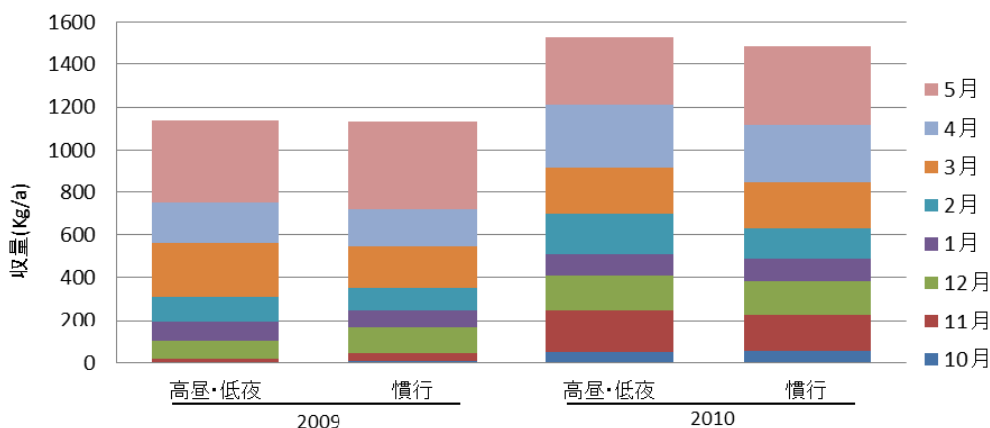


図2 高昼温・低夜温管理が「筑陽」の月別収量に及ぼす影響

表1 高昼温・低夜温管理が「筑陽」の商品果率および上物率に及ぼす影響

試験年度	管理方法	収量(kg/a)			商品化率(%)	上物率(%)	本数(本/a)			商品化率(%)	上物率(%)
		総収量	商品果	上物			総本数	商品果	上物		
2009	高昼温・低夜温	1,136	1,049	682	92	60	8,378	7,521	4,772	90	57
	慣行	1,134	1,050	668	93	59	7,092	6,343	4,058	89	57
2010	高昼温・低夜温	1,530	1,480	1,272	97	83	10,377	9,960	8,520	96	82
	慣行	1,483	1,355	1,165	91	79	9,294	8,140	6,932	88	75

注) 高昼温・低夜温管理区は午前32~35°C、午後30~32°C、最低7°Cとし、慣行区は午前28~30°C、午後26~28°C、最低12°Cとした。定植は2009年が9月30日、2010年が9月15日とし、収穫開始から5月31日までの収量を示した。

表2 高昼温・低夜温管理によるハウス20a当たり燃油コストの削減効果

管理方法	最低夜温(°C)	ハウス面積(a)	燃油消費量(KL)	燃油コスト(万円)	慣行対比(%)
高昼温・低夜温	7	20	3.05	25.9	18.2
慣行	12	20	16.80	142.8	100

注) 試算には、野菜茶業研究所が作成した温室暖房燃料消費試算ツール(試用版、Ver.0.90)を用いた。被覆資材はPOフィルム、内張りは2重、場所は佐賀県内、期間は11月から4月まで、燃油価格は85円/Lとして試算した。

(佐賀県農業試験研究センター)

[その他]

研究課題名：園芸作物における省エネ低コスト型新栽培技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2009~2011年度

研究担当者：石橋泰之、久納智子、中山裕介、小川浩樹、中島寿亀、田川愛

[成果情報名]イチゴ「さがほのか」はハウス内気温10℃以上の積算温度が190℃日で成熟する

[要約]イチゴ「さがほのか」は12月上中旬に開花した花が最も長い成熟日数を要する。また、成熟期間内の気温変動にかかわらず、ハウス内気温10℃以上の有効積算温度が190℃日で成熟する。

[キーワード]イチゴ、さがほのか、成熟日数、果実成熟、積算温度

[担当]農業研究部 イチゴチーム

[代表連絡先]電話0974-28-2079

[研究所名]大分県農林水産研究指導センター

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

イチゴの果実の成熟には温度が影響しており、品種特有の成熟日数や成熟に要する積算温度等を明らかにすることは、収穫時期の予測や年内多収要因の解明等を行うために必要である。

そこで、「さがほのか」の成熟日数の経時変化や成熟のために必要な有効積算温度を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 促成栽培の「さがほのか」の成熟日数は30日から60日で、12月上中旬に開花したものが最も長い（図1）。
2. 開花から成熟までの日平均気温の積算温度は約580℃日であるが、時期により450℃日から750℃日と幅があり、成熟期間の平均気温が低い時期は有効積算温度が高くなる（図2）。
3. 基準温度以上の有効積算温度を用いると成熟期間の平均気温に影響されにくくなる。時期別の有効積算温度の変動係数が最も小さくなるのは基準温度10℃である（図3）。
4. 基準温度以上の有効積算温度の平均値は2カ年ともほぼ同じである（図4）。
5. 「さがほのか」の成熟に必要な有効積算温度は、基準温度を10℃とした190℃日である（図2、4）。

[成果の活用面・留意点]

1. 成熟日数は、開花した花にラベルし果実ごとに調査を行い、半旬単位で平均値を算出した。その成熟日数の平均値を用いて、中央の株近傍で測定したハウス内気温から積算温度を算出した。
2. 南北の単棟ハウスで大分県方式Y型高設栽培装置を用いて最低夜温6℃、昼温28℃で管理した。炭酸ガスは無施肥とした。
3. 本情報の適用期間は、12月から4月までに収穫した果実を対象にする。

[具体的データ]

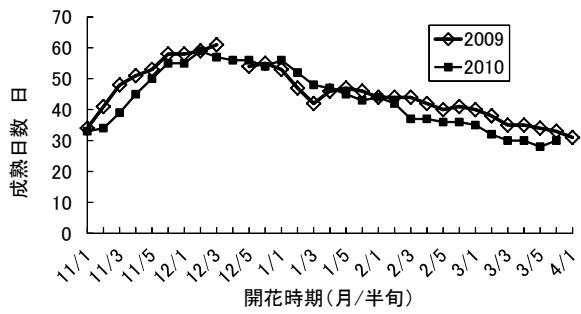


図1 成熟日数の経時変化

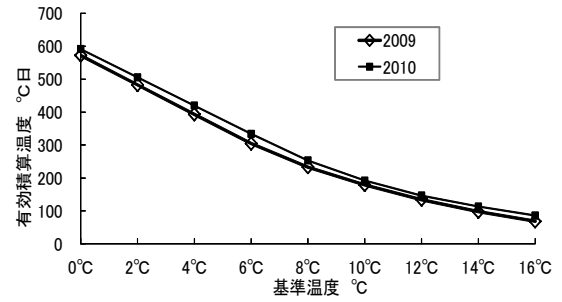


図4 基準温度以上で求めた有効積算温度

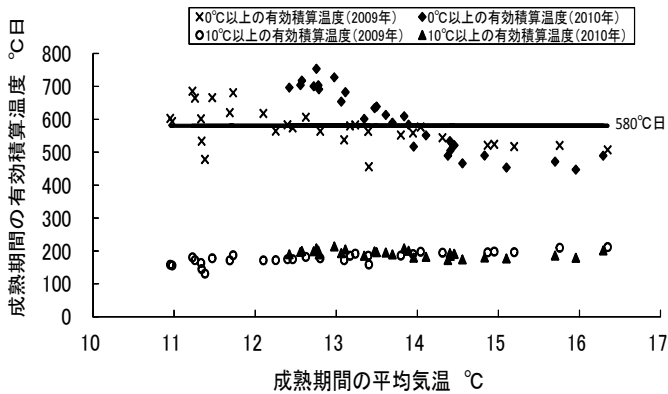


図2 10°C以上の有効積算温度と成熟期間の平均気温との関係

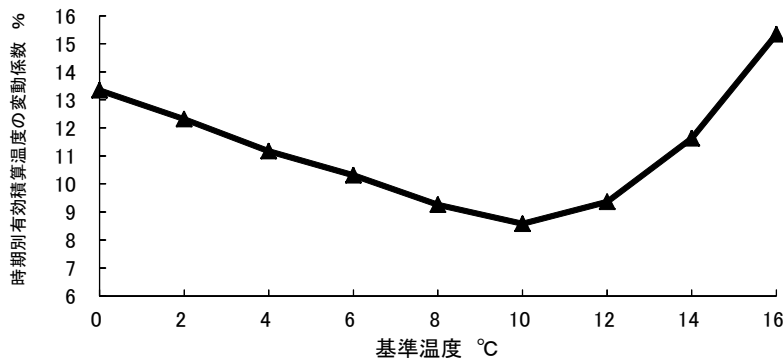


図3 基準温度と時期別有効積算温度の変動係数の変化

(大分県農林水産研究指導センター)

[その他]

研究課題名：パッケージセンター活用と局所環境制御技術を駆使した大規模高収益イチゴ経営モデルの構築（イチゴ新品種の育成）

予算区分：国庫（新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業）（県単）

研究期間：2010年～2012年（2009年）

研究担当者：佐藤 如、安部貞昭、戸井田雄一、吉田佳子

[成果情報名] 多量かん水による夏秋ピーマンの尻腐れ果低減技術

[要約] 夏秋ピーマンにおいて、予想最高気温が30℃以上の日に、日量9 t /10 a の多量かん水を行うことで、尻腐れ果の発生を低減させることができる。

[キーワード] 夏秋ピーマン、尻腐れ果、かん水量、収量、品質

[担当] 農業研究部 トマト・ピーマンチーム

[代表連絡先] 電話0974-28-2081

[研究所名] 大分県農林水産研究指導センター

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

近年の高温化に伴い、夏秋ピーマンでは尻腐れ果の発生が増加する傾向にあり、収量低下の主要因となっている。しかし、カルシウム資材等を施用するだけでは十分な効果を得ることができない。そこで、積極的なかん水が尻腐れ果の発生に及ぼす影響について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 高温期を中心に尻腐れ果は増加する傾向にあり、尻腐れ果の規格外品に占める割合も高い（図1）。
2. 栽培期間を通して、予想最高気温が30℃以上の日に日量9 t /10 a の多量かん水を3 t /10aずつ、3回に分けて行うことで尻腐れ果の発生を低く抑えることができ、高温期及び高温期以降の収量が高くなる（図1、2）。
3. 多量かん水を行うことで節数が多く、主茎径が太くなる（表1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本試験は大分県農林水産研究指導センター（三重町）の雨よけハウス（6 m間口）で行った。施肥は緩効性肥料（N-P₂O₅-K₂O=3.0-2.7-2.0 (kg/a)）を主体とした。
2. 本技術は水はけがよい黒ボク土のほ場を対象とする。

[具体的データ]

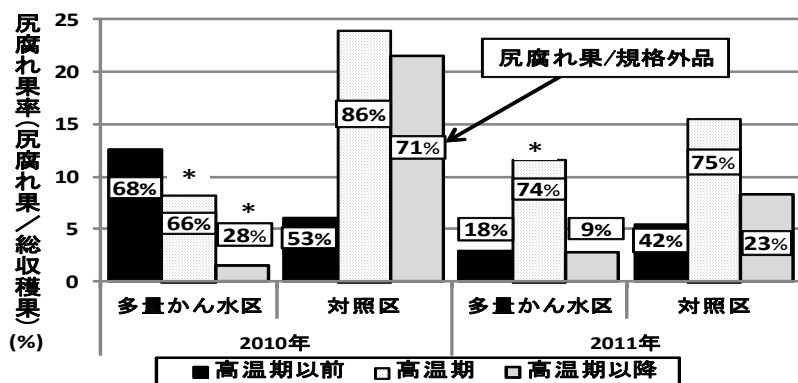


図1 多量かん水が尻腐れ果率に及ぼす影響

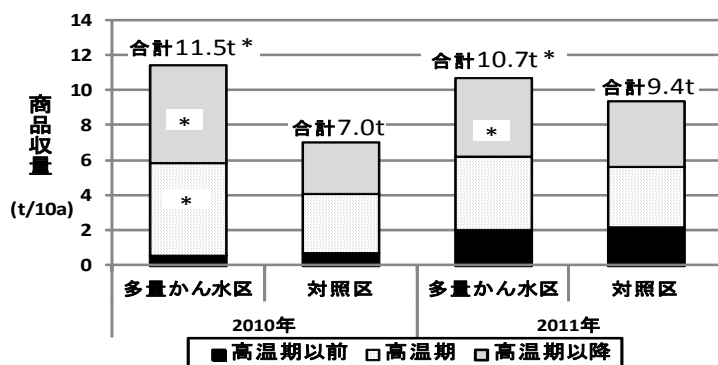


図2 多量かん水が商品収量に及ぼす影響

表1 多量かん水が生育に及ぼす影響

年度	試験区	栽培終了時の生育			
		草丈 (cm)	節数	主茎径 (mm)	節間長 (cm)
2010年	多量かん水区	182.5	27.8	22.3	7.3
	対照区	171.5	25.0	19.9	9.0
	有意差	N.S.	N.S.	*	N.S.
2011年	多量かん水区	217.8	32.8	30.0	6.2
	対照区	209.7	31.0	26.6	6.8
	有意差	N.S.	*	*	N.S.
平均	多量かん水区	203.7	30.8	26.9	6.6
	対照区	194.4	28.6	23.9	7.7
	有意差	年次間 処理間	* N.S.	N.S. *	* *

注1) 品種：さらら

注2) 高温期以前；5月中旬～6月中旬、高温期；6月下旬～8月中旬、高温期以降；8月下旬～10月下旬とし、対照区では、高温期以外は3t/10aのかん水を2～3日おきに行い、高温期には2010年は2～3日おきに5t/10aを、2011年は毎日4t/10aをそれぞれかん水した。多量かん水区では、前日の16時時点の気象予報で最高気温が30℃以上の日に9t/10aの多量かん水を行い、その他は対照区に準じた。

注3) *は5%水準で有意差あり。N.S.は有意差なし。

(大分県農林水産研究指導センター)

[その他]

研究課題名：夏秋ピーマンにおける e-n a おおいた安定生産技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2010～2011年度

研究担当者：上谷麻梨恵、姫野和洋、山下大輔

[成果情報名] 沖縄県内各地から収集したトウガラシの分類と果実および収量特性

[要約] 沖縄県内から収集したトウガラシの系統は3種に分類される。収集系統 09-1 (*Capsicum baccatum*) および 09-2 (*Capsicum annuum*) は、島トウガラシと呼ばれる系統 (*Capsicum frutescens*) と比較して、定植後の収穫開始が早く、果実サイズが大きく、収量性が高い。

[キーワード] トウガラシ、沖縄在来種、*Capsicum frutescens*、*Capsicum baccatum*、*Capsicum annuum*、ビニルハウス栽培

[担当] 野菜花き班

[代表連絡先] 電話 098-840-8500

[研究所名] 沖縄県農業研究センター

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

国内では沖縄にのみ帰化し、島トウガラシやコーレーグスと呼称されているトウガラシ (*C. frutescens*) がある。栽培は露地栽培が主体で、冬季低温期には落葉や落花によって収穫量が減少する。一方、県内には *C. frutescens* とは異なるトウガラシも定着している。これらを収集し形態的特性による分類と、冬季ビニルハウス栽培条件下での収量特性を明らかにし、辛味食材としての、利用の可能性を探る。

[成果の内容・特徴]

1. 県内 18 カ所から収集したトウガラシには、形態的特性が異なる 9 系統が存在し(図 1)、種別に分類すると、花冠に斑点がある特性をもつ *C. baccatum*、花冠が白色で葯は青色の特性をもつ *C. annuum*、花冠が緑白色で葯は青色の特性をもつ *C. frutescens* の 3 種に分けられる(表 1, 2)。
2. 収集した系統の中で、系統番号 09-1 (*C. baccatum*)、09-2 (*C. annuum*)、09-3 (*C. annuum*) は果実長が長く、果実径が太く、1 果重も重い(表 1, 2, 図 1)。
3. 3 種とも冬季の収穫は無加温ビニル栽培で可能になる(図 2)。島トウガラシと呼ばれる系統番号 09-5 と 09-11 (*C. frutescens*) に比較して、09-1 (*C. baccatum*) と 09-2 (*C. annuum*) は、定植から収穫開始までの所要日数が短く、収量が多い(表 2, 図 2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 無加温ビニルハウス栽培では菌核病が発生しやすいので留意する。

[具体的データ]

表1. 沖縄県内から収集したトウガラシの果実特性(2009年調査)

学名	花	系統番号	採取地	1果重 g	完熟果の 色	果実特徴
<i>C. baccatum</i>	花冠に 斑点	09-1	中城村	1.3	赤	I
		09-2	沖農セ	2.1	赤	II
<i>C. annuum</i>	花冠は 白色 蒴は青色	09-3	宮古島市 友利	1.7	赤	IV
		09-4	宮古島市 城辺	0.6	橙	VI
		09-8	来間島	0.6		
		09-5	宮古島市 城辺	0.7	0.6	
		09-6	宮古島市 狩俣	0.6		
09-7	宮古島市 狩俣	0.6				
<i>C. frutescens</i>	花冠は 緑白色 蒴は青色	09-9	宮古島市 城辺	0.7	赤	VIII
		09-10	宮古島市 城辺	0.8	0.6	
		09-12	宮古島市 上野	0.6		
		09-13	石垣市	0.6		
		09-11	宮古島市 伊良部	0.4	赤	IX



図1.各系統の果実特徴

2009/09/04~2009/09/25 定植
ビニルハウス無加温栽培
基肥 N:P₂O₅:K₂O=13:13:13kg/10a
畝幅 1.5m 株間 0.6m 1条植え
調査期間 2009/11/06~2010/3/31

表2. 沖縄県内から収集したトウガラシの果実特性(2010年調査)

学名	花	系統番号	採取地	開花から 収穫まで の日数	花弁数	1果重 g	果実長 mm	果実直径 mm	心室数	完熟果 の色	果実特徴
<i>C. baccatum</i>	花冠に 斑点	09-1	中城村	58	5	1.3	38.9	8.1	2	赤	I
		09-2	沖農セ	63	5	1.5	39.4	8.0	2	赤	II
		09-3	宮古島市 友利	70	5	0.7	23.9	7.4	2	赤	IV
<i>C. annuum</i>	花冠は 白色 蒴は青色	09-3-2	沖農セ	68	5	0.8	32.9	5.7	2	赤	V
		09-14	双葉種苗	77	6	0.5	18.4	6.0	2	橙	III
		09-8	宮古島市 来間島	76	5	0.4	11.7	6.1	2	橙	VI
		10-3	波照間	75	5	0.7	15.7	8.0	2	橙	VII
<i>C. frutescens</i>	花冠は 緑白色 蒴は青色	09-5	宮古島市 城辺	79	5	0.5	17.5	5.9	2	赤	VIII
		10-1	与那国町	77	5	0.3	16.3	5.3	2		
		10-2	与那国町	80	5	0.4	17.5	5.3	2		
09-11	宮古島市 伊良部	71	5	0.2	15.0	3.7	2	赤	IX		

2010/10/26 定植
同上
畝幅 2.0m 株間 1.0m 1条植え
調査期間 2010/11/30~2011/5/31

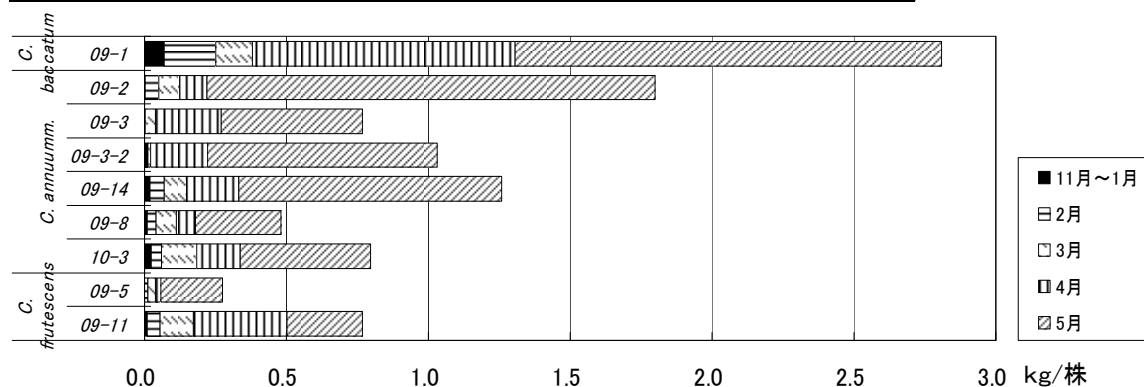


図2. 沖縄県内から収集したトウガラシ系統の月別収量

[その他]

(與那嶺かおる)

研究課題名:うちなー島ヤサイの遺伝資源の収集と栽培マニュアルの作成

予算区分:県単

研究期間:2009~2010年度

研究担当者:與那嶺かおる、宮城徳道、坂本守章、伊是名純二、石垣新、渡慶次美歌

発表論文等:園芸学会九州支部研究集録第19号(2011):31

[成果情報名]トルコギキョウ冬季出荷作型における炭酸ガス施用に対する品種特性

[要約]早生系でブラスチング発生の少ない7品種のうち「エスプリベージュ」、「エスプリホワイト」、「フランソワ」の3品種は、炭酸ガス施用により2月までの採花率が向上する。晩生系の品種では、「ストロベリー」等5品種で3月までの採花率が向上する。

[キーワード]トルコギキョウ、炭酸ガス施用、品種特性、生育促進、ブラスチング

[担当]農産園芸研究部門 花き・生物工学研究室

[代表連絡先]電話（代表）0957-26-3330（直通）0957-26-4319

[研究所名]長崎県農林技術開発センター

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

トルコギキョウは、全国的に消費が伸びている品目である。市場からは秋季から春季にかけて安定的に出荷することが求められている。冬季出荷作型では、近年の燃油高やブラスチングの発生、栽培期間が長期に及ぶ等の問題を抱えており、この時期にまとまった量を安定して出荷できる技術を確認することが必要である。

そこで、主要な17品種を供試し、炭酸ガス施用の有無に対する各品種の生育・開花反応について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 早生系でブラスチング発生の少ない7品種のうち、「エスプリベージュ」、「エスプリホワイト」、「フランソワ」の3品種は、炭酸ガス施用（濃度1,000ppm）により採花開始が早くなり、2月までの採花率が71%～85%に向上する（図1）。「マロン」、「メルティブルー」、「エスプリピンク」、「ティラミス」の4品種は、炭酸ガス施用により採花開始は早まるものの、2月下旬以降の採花率は無施用と同等か低くなる（データ省略）。また、「エスプリベージュ」を除く6品種では、炭酸ガス施用により無施用に比べ切り花重が重くなる（表1）。
2. 晩生系の「ストロベリー」、「メルシーイエロー」、「マリーナアプリコット」、「メルティピンク」、「ピオッジア」は、炭酸ガス施用により3月までの採花率が向上する（図2）。
3. 「グリーンゲイブルズ」、「リナ」、「天てまり」、「ピッコローサスノー」、「モンブラン」の5品種は、ブラスチングが多発し、炭酸ガス施用の有無に関わらず3月までの採花率が低い（図3）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：トルコギキョウ生産者
2. 普及予定地域：西南暖地
3. 炭酸ガス施用は、日の出から9時までの時間帯に行う。
4. 本試験は77㎡のハウスで実施したもので、炭酸ガスを10月31日から3月31日まで日の出から午前9時に濃度1,000ppmで施用する場合、10a当たりの炭酸ガス発生装置一式の減価償却費は72千円（505千円/7年）、灯油の使用量は234Lと推定される。

[具体的データ]

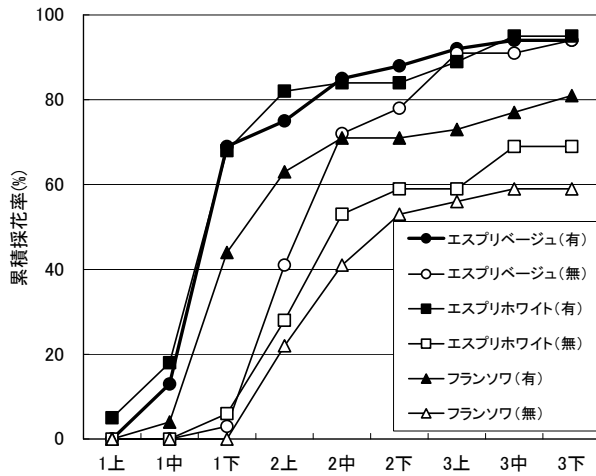


図1 炭酸ガス施用の有無が早生系品種の採花率に及ぼす影響

表1 炭酸ガス施用の有無が各品種の切り花品質に及ぼす影響

品種	施用の有無	切り花長 (cm)	有効花蕾数			第1花着花節位 (節)	切り花重 (g)
			開花 (個)	蕾大 (個)	蕾小 (個)		
エスプリ	有	74 ±2.5	4.2	0.8	4.2	8.8 ±0.2	65 ±2.8
ベージュ	無	74 ±1.9	4.0	0.6	4.0	10.2 ±0.2	68 ±7.0
エスプリ	有	81 ±1.9	4.2	0.4	3.6	10.4 ±0.2	67 ±6.0
ホワイト	無	72 ±1.2	4.2	0.0	1.0	10.2 ±0.2	46 ±2.2
フランスワ	有	87 ±2.4	4.2	1.0	2.6	9.8 ±0.4	84 ±4.5
	無	84 ±2.5	4.6	0.2	2.4	10.2 ±0.2	77 ±6.3
マロン	有	72 ±1.1	4.0	0.8	3.6	8.6 ±0.2	67 ±3.4
	無	69 ±0.9	4.4	1.8	0.8	9.0 ±0.0	58 ±2.4
メルティ	有	97 ±1.4	4.0	0.4	2.6	11.6 ±0.2	65 ±4.3
ブルー	無	82 ±2.2	4.2	1.0	2.2	9.8 ±0.2	56 ±2.6
エスプリ	有	73 ±2.3	4.4	0.6	2.0	8.8 ±0.2	80 ±4.4
ピンク	無	72 ±2.7	4.0	0.2	3.2	9.4 ±0.4	64 ±2.4
ティラミス	有	74 ±1.1	4.4	0.4	3.2	6.6 ±0.2	70 ±3.1
	無	68 ±1.6	4.2	0.4	0.8	7.0 ±0.0	53 ±3.0

注) 採花開始頃に採花したもののなかから平均的な5本を抽出し調査。切り花長は切り花の先端までの長さ。±は標準誤差。

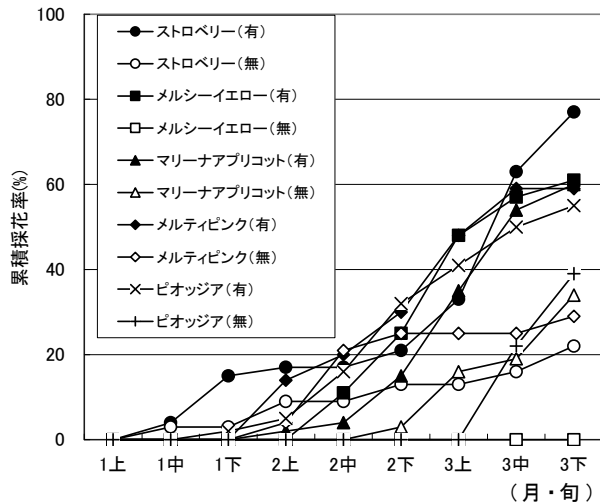


図2 炭酸ガス施用の有無が晩生系品種の採花率に及ぼす影響

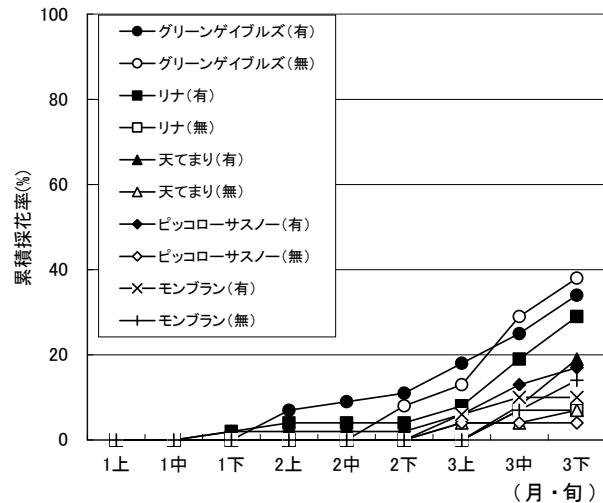


図3 炭酸ガス施用の有無がブラスチングの多発した品種の採花率に及ぼす影響

※耕種概要

播種種 : 2009年6月30日 288穴プラグトレイ
 播種冷蔵 : 6月30日~7月30日 10°C設定
 夜冷育苗 : 7月30日~9月11日 15°C設定
 7月30日~8月22日 底面給水
 定植 : 9月11日 10cm6目 4条植え 白黒マルチ被覆
 施肥 : 元肥のみでN 5.0、P₂O₅ 4.4、K₂O 4.4kg/10a
 温度管理 : 10月30日~3月31日 暖房13°C設定
 炭酸ガス施用期間中35°Cで換気

炭酸ガス : 10月31日~3月31日 日の出~9:00
 施用濃度1,000ppm設定
 電照 : 10月31日~採花終了 4:00~7:00
 整枝 : 頂芽除去後枝が多い品種は3本に整理
 芽整理 : 花芽が多い品種は10個に整理
 採花 : 4輪開花で採花

(長崎県農林技術開発センター)

[その他]

研究課題名 : ながさき花き経営所得向上対策
 予算区分 : 国庫 (産学官連携普及)
 研究期間 : 2007~2009 年度
 研究担当者 : 竹邊丞市、峯大樹

[成果情報名] トルコギキョウ冬出し栽培における電照栽培

[要約] トルコギキョウの冬出しでは、主茎頂花の発蕾期からの白熱電球を用いた電照で、自然日長や蛍光灯による電照と比べて花蕾のブラスチングの発生率が低く、商品花蕾数が多くなる。また、電照期間中に伸長する茎の節間伸長は促進され、切り花長が長くなる。

[キーワード] ブラスチング、茎伸長、白熱電球

[担当] 農産園芸研究所花き研究室

[代表連絡先] 電話 096-248-6400

[研究所名] 熊本県農業研究センター

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

トルコギキョウの冬出し栽培では発蕾期から開花期が短日・寡日照条件となるため、ブラスチングの発生により計画出荷が難しい。そこで、ブラスチングの発生軽減を目的として、主茎頂花の発蕾期以降の電照処理がブラスチング発生と切り花形質に及ぼす影響を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. ブラスチング花蕾数は、自然日長と比べて白熱電球を用いた電照で減少する（図1）。
2. 切り花長は、自然日長と比べて白熱電球を用いた電照で長くなる（表1）。
3. 電照開始後に伸長する主茎は、自然日長や蛍光灯による電照に比べて、白熱電球を用いた電照処理で長くなる（図2）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象 トルコギキョウ冬出し作型
2. 試験は、供試品種「ボレロホワイト」（中早生）を用い、2009年9月18日に直径15cmのビニルポットに定植、15℃加温のガラスハウス内で管理を行い、主茎頂花と1次側枝頂花は栽培中に摘蕾した結果。
3. 電照は、白熱電球（電照用みのり K-RD 100V 75W 松下電工）と蛍光灯（3波長型蛍光灯パルックボールスパイラル EFA25EL/22 松下電工）を用い、20時間日長となるよう16～22時と2～8時に行い、電球の配置は、栽培面積0.81m²（90cm×90cm）の中央に、地表面から120cmの高さに1球設置した。なお、電照開始時の茎頂部の光合成有効光量子束密度は、白熱電球が3.52μmol・m⁻²・s⁻¹、蛍光灯が2.42μmol・m⁻²・s⁻¹であった。

[具体的データ]

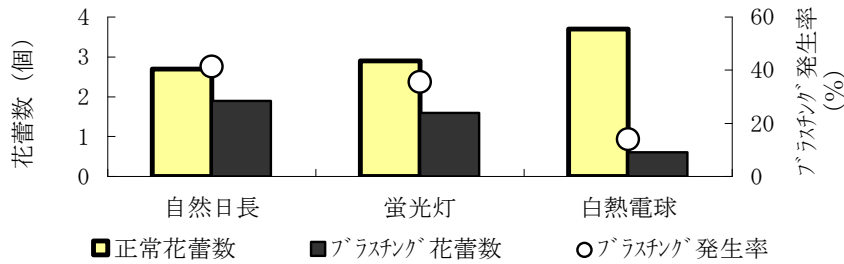


図1 2次小花（2次側枝頂花）の正常花蕾数とブラスチング発生に発蕾期以降の電照と光源の影響

ブラスチング発生率 = ブラスチング花蕾数 / 総花蕾数 × 100

表1 開花と収穫日および切り花と小花形質に及ぼす発蕾期以降の電照と光源の影響

試験区	収穫日 (月日)	頂花発蕾～ 2次小花 第1花開花 (日)	切り花長 ^z (cm)	切り花重 (g)	莖径 (mm)	有効 側枝数 (本)	2～3次小花		2次小花第1花	
							総 花蕾数 (個)	商品 花蕾数 (個)	花弁数 (枚)	花径 (mm)
自然日長	1. 7 ± 6	65.1 b ^x	80.0 b	69.8	5.4	2.7	9.5	4.8 bc	12.3	78.2
白熱電球	1. 11 ± 5	67.6 b	85.8 a	69.7	5.1	3.0	9.2	6.6 ab	12.8	77.4
蛍光灯	1. 12 ± 4	72.4 a	78.9 b	66.4	5.3	2.5	9.0	4.0 c	13.7	74.2
F検定 ^y	-	**	**	NS	NS	NS	NS	**	NS	NS

^z切り花基部から3次小花直下までの長さ

^y** : 1%水準で有意, * : 5%水準で有意, NS : 有意差なし

^x異なる英小文字は, Tukey法で5%の有意差があることを示す

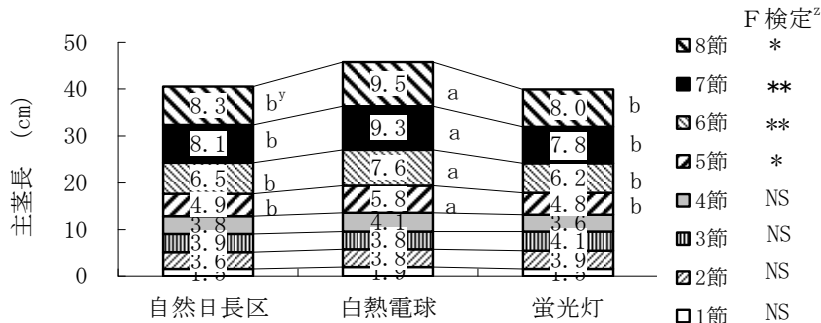


図2 収穫時の主莖長および節間長に及ぼす発蕾期以降の電照と光源の影響

図中の数値は各節間長を示す。

第8節間長は抽だい節数が8節以上の株について測定した。

^z** : 1%水準で有意, * : 5%水準で有意, NS : 有意差なし

^y異なる英小文字は, Tukey法で5%の有意差があることを示す。

(熊本県農業研究センター)

[その他]

研究課題名：高品質花き生産のための光合成促進技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2008～2010年

研究担当者：工藤陽史、山口 茂

[成果情報名] 西南暖地の中山間地におけるラナンキュラスの定植適期

[要約] 西南暖地の中山間地におけるラナンキュラス切り花促成栽培では、10月上旬に定植すると12月から3月まで高品質の切り花を継続的に収穫できる。

[キーワード] ラナンキュラス、切り花、定植時期、中山間地、西南暖地

[担当] 宮崎総農試・花き部

[代表連絡先] 電話0985-73-7094

[研究所名] 宮崎県総合農業試験場

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

西南暖地の中山間地におけるラナンキュラスの切り花栽培では、9月下旬から10月上旬に定植が行われている。しかし、定植適期についての詳細な検討がなされていなかったことから、毎年、定植時期が変動しており、計画的出荷がしづらい状況であった。そこで、中山間地に適した定植適期を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 定植日が早いほど開花期が早く、到花日数は短い（表1）。
2. 1番花の切り花品質は、9月26日定植区に比べて10月6日、10月16日定植区の方が切り花長が長く、莖径も太く、優れる（表2）。
3. 3月までの合計切り花本数は、9月26日、10月6日定植区に比べ10月16日に定植すると少ない（表3）。
4. 9月26日に定植すると12月の切り花本数が11月に比べ減少する（表3）。
5. 規格品として販売可能な切り花長30cm以上の切り花本数は、「Mピンク」では定植日による差は見られないが、「ちほの詩」では10月6日定植が18.0本と最も多い。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象はラナンキュラス生産者
2. 普及予定地は西南暖地の中山間地域
3. 宮崎県高千穂町岩戸（標高約340m）での試験結果である。
4. 単年度試験（2006年度）の結果である。

[具体的データ]

表1 平均開花開始日および到花日数

品種	定植日	開花開始日 (月/日)	到花日数 (日)
Mピンク	9月26日	11/12±0.2 ^z	47
	10月6日	12/19±4.0	74
	10月16日	1/12±4.9	88
ちほの詩	9月26日	11/11±0.3	46
	10月6日	12/14±2.0	69
	10月16日	1/10±4.1	86

z 平均±標準誤差

y 試験実施年度：2006年度 試験場所：高千穂町岩戸（標高340m）
試験規模：1区10株3反復 耕種概要：吸水5℃5日間，芽だし処理10℃5日間，冷蔵処理5℃3週間（育苗容器7.5cmポリポット，培養土 パーライト），順化 昼25℃/夜15℃ 3日間，栽植様式 床幅60cm，株間20cm，条間30cmの2条植え，最低夜温5℃目標管理

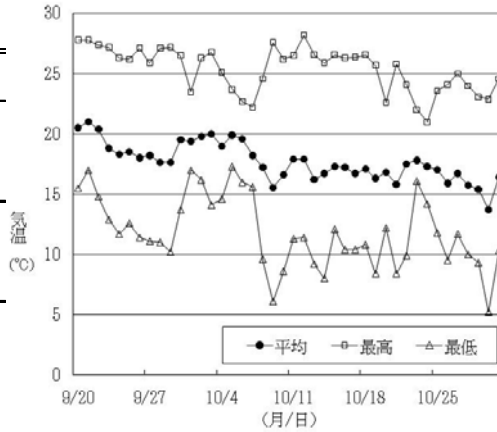


図1 ハウス内気温

表2 1番花切り花品質

品種	定植日	切り花長(cm)	茎長 (cm)	茎径(mm)	花高(cm)
Mピンク	9月26日	35.3±1.4 ^z	33.3±1.4	3.3±0.2	2.0±0.1
	10月6日	37.5±1.6	35.5±1.6	4.0±0.2	2.0±0.1
	10月16日	38.3±1.1	36.3±1.1	4.1±0.1	1.9±0.1
ちほの詩	9月26日	28.8±0.8	27.2±0.8	3.9±0.1	1.6±0.1
	10月6日	35.6±1.0	33.6±1.0	5.4±0.2	2.1±0.1
	10月16日	34.3±0.9	32.4±0.9	4.9±0.1	2.1±0.1

z 平均±標準誤差

y 試験実施年度：2006年度 試験場所：高千穂町岩戸（標高340m）試験規模：1区10株3反復
耕種概要：吸水5℃5日間，芽だし処理10℃5日間，冷蔵処理5℃3週間（育苗容器7.5cmポリポット，培養土 パーライト），順化 昼25℃/夜15℃ 3日間，栽植様式 床幅60cm，株間20cm，条間30cmの2条植え，最低夜温5℃目標管理

表3 月別切り花本数および30cm以上切り花本数

品種	定植日	11月	12月	1月	2月	3月	合計	30cm以上切り花本数
Mピンク	9月26日	1.6±0.2 ^z	0.9±0.4	1.1±0.3	3.5±0.3	4.8±1.2	11.9±1.1	11.4±1.3
	10月6日	0.0±0.0	1.2±0.5	1.8±0.3	2.5±0.5	5.8±1.5	11.3±1.3	10.9±1.4
	10月16日	0.0±0.0	0.1±0.1	1.0±0.2	2.9±0.5	6.6±2.0	10.6±1.7	10.4±1.8
ちほの詩	9月26日	2.1±0.1	1.2±0.3	2.8±0.1	6.9±1.0	5.1±0.4	18.1±1.0	16.9±0.9
	10月6日	0.0±0.0	2.2±0.3	2.6±0.3	7.2±0.3	6.7±1.1	18.7±0.9	18.0±1.0
	10月16日	0.0±0.0	0.3±0.2	1.6±0.2	4.9±0.8	8.1±1.0	14.9±1.7	14.2±1.8

z 平均±標準誤差

y 試験実施年度：2006年度 試験場所：高千穂町岩戸（標高340m）試験規模：1区10株3反復
耕種概要：吸水5℃5日間，芽だし処理10℃5日間，冷蔵処理5℃3週間（育苗容器7.5cmポリポット，培養土 パーライト），順化 昼25℃/夜15℃ 3日間，栽植様式 床幅60cm，株間20cm，条間30cmの2条植え，最低夜温5℃目標管理

(宮崎県総合農業試験場)

[その他]

研究課題名：中山間における新しい品目導入・栽培技術確立に向けた現地試験事業

予算区分：県単

研究期間：2006～2009年度

研究担当者：本田由美子、中村薫、福元孝一

[成果情報名]テッポウユリ新品種「ラブリーホルン」、「キングホルン」

[要約]小球でも花数が多く草丈伸長性が優れるテッポウユリ「ラブリーホルン」と、大輪が特徴のテッポウユリ「キングホルン」を育成した。

[キーワード]ユリ、テッポウ、小球、多花、伸長性、大輪

[担当]花き部

[代表連絡先]電話0993-35-0210

[研究所名]鹿児島県農業開発総合センター

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

鹿児島県におけるテッポウユリ球根生産の歴史は古く、全国一の生産量を誇っている。流通している品種は「ひのもと」のみで、用途が限られているのが現状である。そこで小球でも「ひのもと」より花数が多く、低コスト生産ができる多花性品種及び新奇性の高い小輪や、上向き咲き等のオリジナル品種の育成を行う。

[成果の内容・特徴]

2003年度以降鹿児島県農業開発総合センター花き部の施設ほ場において系統選抜試験を実施し、2010年度の3月開花作型において系統評価を行い、小球でも花数が多く草丈の高い「ラブリーホルン」、大輪で草姿の優れた「キングホルン」を選抜し、品種登録出願を行った。

1. 「ラブリーホルン」の特性は次のとおりである。
 - 1) 「ひのもと」に比べ、早生である。(表1)
 - 2) 「ひのもと」に比べ、小球でも花数が多く、一回り小さい球根で輪数確保が可能
(表2)
 - 3) 「ひのもと」に比べ、草丈伸長性に優れ、促成栽培でも容易に草丈が確保できる。
(表1)
 - 4) 花はやや上向きに咲き、草姿は「ひのもと」に類似する(表1、図1)
2. 「キングホルン」の特性は次のとおりである。
 - 1) 「ひのもと」に比べ、花が大きい。(表1)
 - 2) 「ひのもと」に比べ、開花はやや早生である。(表1)
 - 3) 「ひのもと」に比べ、葉長は長い。
 - 4) 花は横向きからやや下を向く(表1、図2)

[普及のための参考情報]

1. 普及対象はユリ切り花及び球根生産農家
2. 普及予定地域は主に鹿児島県内
3. 栽培には許諾が必要である。鹿児島県外は球根取引業者から購入可能である。

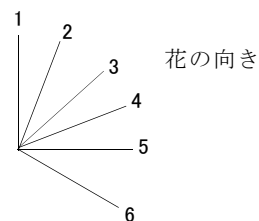
[具体的データ]

表1 3月出し栽培における「ラブリーホルン」、「キングホルン」の開花特性

	球根サイズ	開花日 月日	草丈 cm	輪数 輪	葉数 枚	花径 cm	花向き	備考
ラブリーホルン	2S	2/22	125	7.4	60.5	12.8	4.1	
キングホルン	2S	3/2	109	4.5	65.7	17.3	5.4	
ひのもと	2S	3/7	105	5.1	62.8	15.7	5.0	対照品種
エンゼルホルン	2S	2/21	87	2.2	49.3	12.6	3.5	参考品種

表2 3月出し栽培における球根サイズ毎の開花特性

品種	球根 サイズ	輪数 (輪)	草丈 (cm)	備考
ラブリーホルン	2S	7.4	125	
	3S	4.5	118	
	4S	3.2	117	
キングホルン	2S	4.1	109	
	3S	3.0	84	
	4S	2.2	76	
ひのもと	2S	5.1	105	対照品種
	2S	2.2	87	
エンゼルホルン	3S	2.1	85	参考品種
	4S	2.2	76	



耕種概要 (表1、表2 共通)

温湯処理：2010年9月21日

球根冷蔵：41日間(9℃)

定植日：2010年11月1日

温度管理：12月より最低12℃



図1 「ラブリーホルン」



図2 「キングホルン」

(鹿児島県農業開発総合センター)

[その他]

研究課題名：高温期の生産安定及び新たなる需要創出に対応した花き類の新品種育成

予算区分：県単

研究期間：1999～2010年度

研究担当者：白山竜次、永吉実孝、西真司、末吉忠寿

発表論文等：2011年品種登録出願 (第26003号及び第26004号)

[成果情報名]秋小ギクの新品種「沖のあやめ」

[要約]秋小ギクの新品種「沖のあやめ」は、花色が赤紫で、小輪多花である。また、到花日数が短く、開花揃いも良く、一斉収穫が可能である。花持ちや葉持ちも良い。

[キーワード]秋小ギク、沖のあやめ、小輪多花、開花揃い、花持ち、葉持ち

[担当]野菜花き班

[代表連絡先]電話098-840-8506

[研究所名]沖縄県農業研究センター

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

沖縄県は温暖な気象条件を生かした電照栽培による秋小ギクの生産が盛んである。冬春期の責任産地として計画的な出荷に取り組んでいるが、年次により病虫害被害の多発や低温による開花遅延などが原因で計画どおりの出荷が行えない場合がある。生産現場では安定的に生産が行える品種が望まれている。

そこで、①病虫害被害が少ない、②開花遅延が起こりにくい、③開花揃いが良い等の特性を有し、安定生産が可能な秋小ギク品種を育成する。

[成果の内容・特徴]

1. 小輪・多花で、到花日数が短く、開花揃いが良い秋小ギク品種の作出を目標に、これまで導入した交配母本を用いて人工交配を行い、得られた種子から実生選抜試験を2004年度に実施し、2005～2006年度まで系統選抜試験を、2007～2010年度に生産力検定試験及び現地適応性試験を実施し、新品種「沖のあやめ」を育成した（図1）。
2. 花色は赤紫色、花径は「沖の乙女」より小さい。切り前時の着色花蕾数は多く、切り花のボリュームに優れ、小輪多花である（表1）。再電照の効果も高い（表3）。
3. 12月・3月の両出荷作型とも、到花日数は「沖の乙女」より1～4日短く、開花揃いも良い（表1）。現地適応性試験においても、到花日数が44日と短く、開花揃いも良い（表3）。
4. 病虫害が目立った被害はなく、マメハモグリバエの被害も少ない方である（表1）。
5. 花持ちや葉持ちは「沖の乙女」と同等である（表2）。

[普及のための参考情報]

1. 普及予定対象は、冬春期電照栽培地域である。
2. 沖縄県外への使用許諾には申請が必要。

[具体的データ]

表1 新品種「沖のあやめ」の切り花特性

品種名	花色	消灯時	平均	平均	開花	切花長	切花重	着色	花径	マメハモグリ	L品率
		草丈	切前	到花							
		cm	日	日		cm	g	個	cm	%	%
(2006年12月出荷作型)											
沖の白波	白/クリーム	39	12/4	50	◎	105	96	18	4.1	10	67
沖の乙女	赤紫	33	12/2	48	○	87	62	16	4.9	0	53
沖のあやめ	赤紫	38	11/28	44	◎	88	89	50	4.4	0	75
(2009年3月出荷作型)											
沖の白波	白/クリーム	29	3/29	52	◎	80	74	22	4.6	18	78
沖の乙女	赤紫	31	3/19	42	○	91	64	28	4.8	0	66
沖のあやめ	赤紫	31	3/16	39	◎	85	69	49	3.2	10	67
(2011年3月出荷作型)											
沖の白波	白/クリーム	60	3/20	58	△	101	79	36	5	0	79
沖の乙女	赤紫	64	3/9	47	○	104	73	24	5.1	0	89
沖のあやめ	赤紫	68	3/8	46	△	107	80	40	4.5	0	78

(耕種概要)

2006年12月出荷作型: 2006年8月22日定植、8月29日摘心、摘心後3本仕立て、10月16日消灯(再電照なし)、平張施設栽培

2009年3月出荷作型: 2008年11月13日定植、11月20日摘心、摘心後3本仕立て、2009年1月20日から4日間消灯後再点灯して2月5日に最終消灯、露地栽培

2011年3月出荷作型: 2010年10月28日定植、11月12日摘心、摘心後3本仕立て、2011年1月5日から4日間消灯後再点灯して1月21日に最終消灯、露地栽培

注1) 開花揃い: 収穫期間が◎3日以内、○4~5日、△6~7日、×8日以上とした。

注2) マメハモグリバエ被害率: 出荷サイズに調整後、マメハモグリバエ被害茎数/調査茎数×100で算出した。

表2 新品種「沖のあやめ」の規格別収量及び品質評価

品種名	規格別収量(本/a)				水揚	葉持ち	花持ち
	総数	L品	M品	S品			
沖の白波	5,930	4,625	474	0	○	△	○
沖の乙女	6,150	4,059	185	554	○	○	○
沖のあやめ	6,150	4,121	369	123	○	○	○

注1) 調整時の切花長及び切花重が、L品は75cm以上で43g以上、M品は70~75cmで33g以上、S品は70~75cm23g以上

注2) 水揚げ: 水挿し日と比較して10日後の切り花の水揚げが、○変化なし、△やや劣る、×劣るとした。

注3) 葉持ち・花持ち: 水挿し日と比較して10日後の各形質の状態が、○変化なし、△やや劣る、×劣るとした。

注4) 2009年3月出荷作型の結果である。



図1 「沖のあやめ」の草姿

表3 現地適応性試験における新品種「沖のあやめ」の特性

品種名	花色	消灯時	切前	到花	開花	切花長	着色	花径	立毛	再電照
		草丈	月日	日数						
		cm				cm		cm	/株	
沖のあやめ	赤紫	48	1/28	44	○	86	19	3.6	4.6	◎

(耕種概要) 2008年10月14日定植、10月28日摘心、11月29日から4日間消灯後再点灯して12月15日に最終消灯

注1) 再電照効果: 再電照により分枝が発生した株の割合が◎100~81%、○80~61%、△60~40%、×40%未満とした。

注2) 沖縄県北部地域の農家圃場における結果である。

(沖縄県農業研究センター)

[その他]

研究課題名: キクの品種育成

予算区分: 沖縄県単独予算

研究期間: 2003~2010年度

研究担当者: 宮城悦子、儀間直哉、関塚史朗、玉木力

[成果情報名]シンクロtron光照射による桃色輪ギク「佐系1号」の突然変異誘発

[要約]桃色輪ギク「佐系1号」へ10~20Gyのシンクロtron光を照射することにより、花色が濃く、あるいは淡く変化した変異株の作出が期待できる。また、キクの花形にも影響を及ぼす。

[キーワード]キク、シンクロtron光、突然変異、花色、花形

[担当]野菜・花き部・花き研究担当

[代表連絡先]電話 0952-45-2143

[研究所名]佐賀県農業試験研究センター

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

シンクロtron光は、光速まで加速した電子から発生する特殊な光であり、佐賀県にある九州シンクロtron光研究センターにおいて照射が可能である。このシンクロtron光は、量子ビームの一種であり、植物における突然変異原としての可能性が示唆されている。

そこで、キクにおいてシンクロtron光を用いた突然変異育種法を開発するため、佐賀県育成の桃色輪ギク系統「佐系1号」へ照射を行い、変異誘発に有効な吸収線量を決定し、変異の有無を確認する。

[成果の内容・特徴]

1. 「佐系1号」の腋芽へ吸収線量を変えてシンクロtron光を照射した場合、照射後の腋芽生存率は線量10Gyと20Gyの間で大きく低下し、45Gyではほとんどの腋芽の生存が認められなくなり、「佐系1号」における変異誘発に有効な線量は10~20Gyの間である(図1)。
2. 「佐系1号」にシンクロtron光を10Gy、20Gyで照射すると、花色が濃くなり紫ピンク(日本園芸植物標準色票カラーコード9203)に変化した変異株、あるいは淡くなり淡紫ピンク(同9501)に変化した変異株の作出が期待できる(表1)。
3. 舌状花が減少し花形が変化した変異株も現れたことから、シンクロtron光はキクの花形にも影響を及ぼす(図2)。

[成果の活用面・留意点]

1. シンクロtron光による花色変異誘発はキクの育種に利用可能であり、花色の色調を変化させた従属品種の作出が期待できる。
2. 「佐系1号」の花色の桃色は、淡紫ピンク(日本園芸植物標準色票カラーコード9202)である。
3. 佐賀県立九州シンクロtron光研究センターのビームラインを利用して照射を行った。
4. シンクロtron光の照射は、「佐系1号」の葉片培養物からの植物再生率が低かったために腋芽に行った。照射後、キメラ株の除去を行った。

[具体的データ]

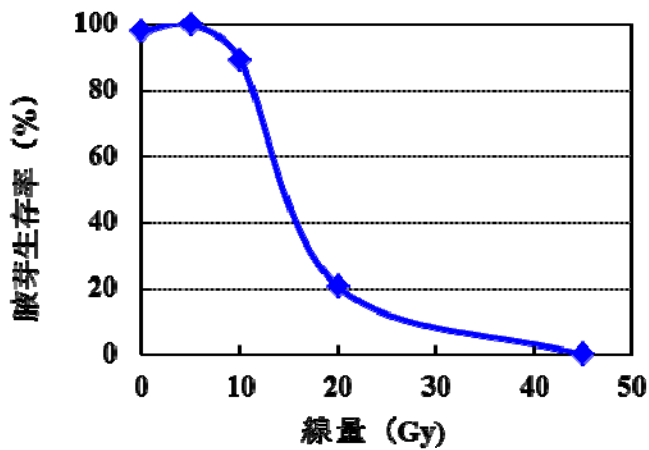


図1. 吸収線量が「佐系1号」の腋芽生存率に及ぼす影響

表1. シンクロトロン光照射による「佐系1号」の花色変異系統数

吸収線量	カラーコード*			合計
	9501	9202	9203	
無照射	0	15	0	15
5Gy	0	108	0	108
10Gy	4	164	6	174
20Gy	0	0	8	8
合計	4	287	14	305

*: 日本園芸植物標準色票のカラーコード
「佐系1号」の花色は9202、9501は9202よりも淡いピンク、9203は濃いピンク



「佐系1号」(無照射)



花形変異系統

図2. シンクロトロン光照射系統でみられる花形の変異

(佐賀県農業試験研究センター)

[その他]

研究課題名: 植物におけるシンクロトロン光を用いた突然変異育種法の開発

予算区分: 原子力交付金

研究期間: 2008~2011年

研究担当者: 宮崎雄太、西美友紀、高取由佳、千綿龍志、大藪榮興

[成果情報名] トルコギキョウのブラスチング発生に及ぼす気温の影響

[要約] トルコギキョウの2次側枝頂花のブラスチング花蕾数は、主茎頂花の発蕾から2次側枝頂花の第1花が蕾長8mm（萼片を含まない）に成長するまでの夜温を10℃で管理することで、15℃管理に比べて減少する。

[キーワード] トルコギキョウ、ブラスチング、夜温

[担当] 農産園芸研究所花き研究室

[代表連絡先] 電話 096-248-6400

[研究所名] 熊本県農業研究センター

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

トルコギキョウの冬出し栽培では発蕾期から開花期が短日・寡日照条件となるため、ブラスチングの発生により計画出荷が難しい。そこで、ブラスチングの発生軽減を目的として、ブラスチング発生に及ぼす主茎頂花の発蕾期以降の温度の影響を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 2次側枝頂花（以下、2次小花と略す）のブラスチング花蕾数は、主茎頂花（以下、頂花と略す）の発蕾期から2次小花第1花が蕾長8mmに成長するまでの期間を夜温10℃で管理すると夜温15℃管理に比べて減少する（図1）。
2. 2次小花のブラスチング花蕾数は、2次小花発蕾期から収穫期の温度管理による差はない（図2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 試験は、供試品種「ボレロホワイト」（中早生）を用い、2009年9月18日に直径15cmのビニルポットに定植、自然光型ファイトトロン（昼温；9～16時、夜温；19～6時）で行い、主茎頂花と1次側枝頂花は栽培中に摘蕾した結果。

[具体的データ]

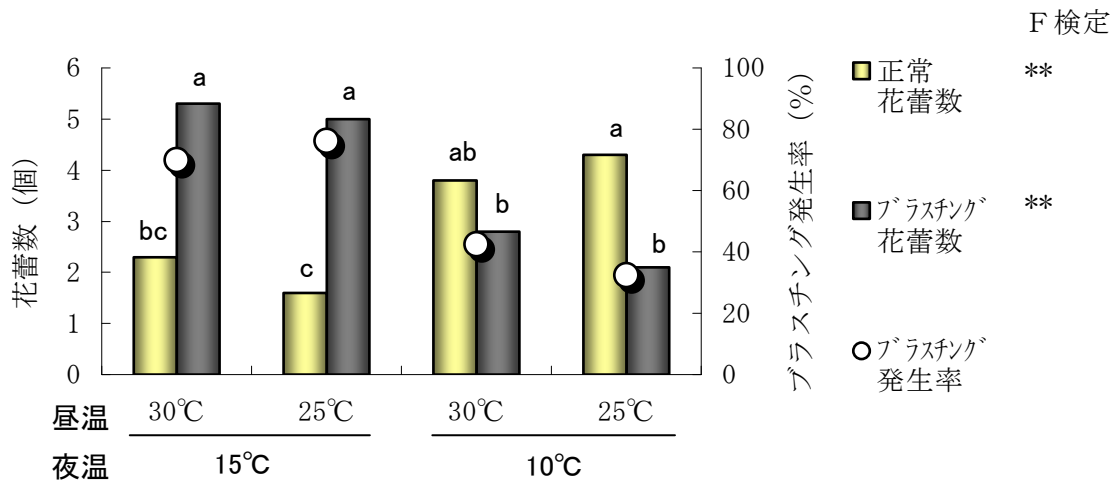


図1 頂花発蕾期から2次小花第1花の蕾長8mmに成長するまでの夜温が2次小花の花蕾に及ぼす影響

F検定 ** ; 1%水準で有意差があることを示す
同項目の異なる英小文字は、Tukey法で5%の有意性があることを示す

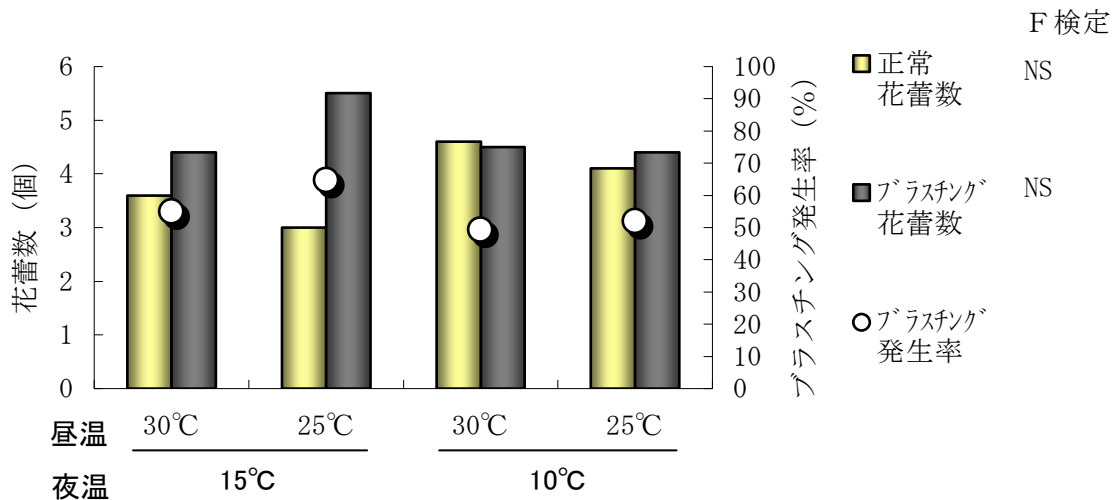


図2 2次小花第1花の発蕾期から収穫期の夜温が2次小花の花蕾に及ぼす影響
F検定 NS ; 有意差がないことを示す

(熊本県農業研究センター)

[その他]

研究課題名：今こそチャレンジ！国産花きの周年効率安定生産システムの構築

予算区分：実用技術

研究期間：2008～2010年

研究担当者：工藤陽史、山口 茂

[成果情報名] アルストロメリアの有望品種

[要約] アルストロメリアの夏期地中冷却・冬期加温作型において、「イーグル」、「バニラ」、「BB103-04」、「23723-1」は定植1年目の収量、切り花品質から判断して有望な品種である。

[キーワード] アルストロメリア、品種比較

[担当] 農業研究部花きグループ

[代表連絡先] 電話 0977-66-4706

[研究所名] 大分県農林水産研究指導センター

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

アルストロメリアの切り花生産では、生産性および市場性の高い品種を導入することが重要である。そこで、大分県内で広く普及している地中冷却および灌水同時施肥の栽培条件下で、新品種の開花特性等を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 年間採花本数が最も多い品種は「イーグル」の123(本/株)で、「BB103-04」の117本(本/株)と「バニラ」の95(本/株)がそれに続いた。また、年内採花本数では「イーグル」、「コモド」、「23723-1」、「ヒラド」が多い(表1)。

2. 切り花品質で秀品率の高い品種は、「YE171-30」、「BB116-03」、「XE028-02」、「バニラ」の順で、「パクシー」は低い。「XE028-02」、「コモド」、「ドミンゴ」では曲がり、「26134-1」、「コモド」、「ティエスト」、「パクシー」でブラッシングが、「パクシー」、「YE098-01」で葉焼けがそれぞれ多発する(表1)。

3. 以上のことから、年間採花本数および年内採花本数、切り花品質等から判断して「イーグル」、「バニラ」、「BB103-04」、「23723-1」が有望品種と考えられる(表1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は1条植え(定植本数1450本/10a)、灌水同時施肥栽培(窒素施肥量90kg/10a)で得られた結果である。地中冷却は、地下5cmに20cm間隔で2本の冷却管を埋設し8℃の水を2010年6月15日から10月31日まで終日循環させた。

2. 単年度試験の成績である。

[具体的データ]

表1 採花本数および秀品率、諸形質等

品種名	年内採花本数 (本/株)	年間採花本数 (本/株)	秀品率 (%)	切花重 (g)	茎径 (mm)	花梗数 (本)	花梗長 (cm)	曲がり 発生率(%)	プラスチング 発生率(%)	葉焼け 発生率(%)
18619-2	3	23	91	64.7	6.5	4.8	6.2	2	4	0
23723-1	13	68	92	82.1	6.8	5.9	9.3	8	15	2
26134-1	4	24	79	71.2	6.2	4.9	5.1	10	23	4
33019-1	10	35	89	61.5	6.6	5.1	7.9	11	3	4
BB050-04	5	75	91	47.4	5.2	4.7	9.3	0	6	3
BB103-04	1	117	85	51.6	5.2	4.3	10.8	9	1	5
BB116-03	0	46	96	85.4	7.1	9.8	6.4	11	2	7
WE527-13	0	17	94	58.6	6.2	5.4	5.7	0	0	0
XE028-02	0	28	96	58.8	6.2	4.9	11.7	14	4	7
YE098-01	2	84	89	66.6	6.2	4.0	11.8	4	4	11
YE171-30	0	2	100	53.0	5.8	4.8	5.9	0	0	0
ZE072-01	0	66	82	56.2	5.3	4.2	7.0	9	4	0
アズーロ	2	25	88	79.7	6.8	5.1	7.2	0	8	2
イーグル	14	123	86	73.9	6.2	5.9	9.7	13	4	1
コモド	13	25	90	75.2	6.6	6.4	18.7	14	18	0
サンチャゴ	2	28	91	79.3	6.1	6.5	6.1	5	9	2
ジュリア	3	53	86	72.3	5.5	6.1	7.4	11	11	1
ティエスト	5	29	79	71.1	6.2	6.6	10.1	9	16	5
ディオール	3	26	88	84.8	6.6	6.9	8.2	4	10	8
ドミンゴ	9	42	87	54.2	5.8	5.3	9.7	14	12	1
パクシー	2	13	76	57.6	5.8	3.9	7.6	0	16	28
バニラ	10	95	95	62.6	5.9	5.2	13.6	6	1	0
ヒラド	13	66	84	89.4	6.9	7.4	10.7	8	8	1
ピンクサブライズ	6	29	93	70.8	6.5	7.0	7.8	9	2	7
プリマベラ	3	52	91	83.5	6.6	6.2	9.0	7	3	0
プロビータ	6	52	91	74.3	6.6	7.8	11.3	11	6	3
フロリアーノ	7	60	82	71.9	6.3	5.5	7.9	7	9	7
ボルネオ	6	43	92	49.7	5.5	5.1	9.1	8	0	0
メモリー	3	42	92	79.6	6.5	7.8	8.7	5	8	2
オルガ(対照)	25	113	79	56.3	5.6	4.8	8.9	9	8	3

注1) 調査期間は2010年10月1日～2011年5月31日。

注2) 秀品率とは切花を達観で品質の高いものから1, 2, 3, 4で評価し、そのうち品質1, 2が年間採花本数に占める割合のこと。

注3) 曲がり、プラスチング、葉焼けは年間採花本数に占める発生した本数の割合。

(大分県農林水産研究指導センター)

[その他]

研究課題名：アルストロメリアの有望品種の選定と省力施肥技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2010～2011年度

研究担当者：後藤愛、松成茂

[成果情報名]トルコギキョウの二度切り栽培に適した品種の選定

[要約]大分県育成品種「F1-08001」や市販品種「ルシーダパープル」等6品種が二度切り作型に適している。

[キーワード]トルコギキョウ、二度切り作型、品種比較、オリジナル品種

[担当]農業研究部花きグループ

[代表連絡先]電話 0977-66-4706

[研究所名]大分県農林水産研究指導センター

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

大分県におけるトルコギキョウの主要な栽培作型である二度切り作型（夏定植）は、同一の施設で二度収穫を行うため施設の利用率が高く生産性も優れるが、一番花（10～12月）収穫時はブラスチングやボリューム不足、二番花（4～6月）収穫時は開花期の遅れ等の問題がある。これらの問題は品種によるところが大きいため、大分県が育成したF1系統と新たに発売された（発売予定を含む）市販品種のこの作型における適応性を調査する。

[成果の内容・特徴]

1. 一番花について主に切花長、切花重、有効花蕾数、葉先枯れを基準に総合的に判定すると、一重品種では「F1-08001」、「F1-08009」、「F1-08065」、「ルシーダパープル」、「ルシーダピンク」、八重品種では「F1-07075」、「レイナホワイト」が優良である（表1）。
2. 二番花について主に採花日、切花長、有効花蕾数を基準に総合的に判定すると、一重品種では「F1-08001」、「F1-08009」、「F1-08017」、「F1-08025」、「F1-08065」、「ルシーダパープル」、「ルシーダピンク」、八重品種では「レイナホワイト」が優良である（表2）。
3. 以上のことから、一番花と二番花の両方で優良と判定された大分県育成3品種「F1-08001」、「F1-08009」、「F1-08065」と、市販3品種「ルシーダパープル」、「ルシーダピンク」、「レイナホワイト」が、二度切り作型に適している。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は、大分県別府市で2010年度に実施した研究に基づくものである。
2. 全ての品種でロゼットの発生はなかった。
3. 大分県育成品種の種苗は他県への販売、譲渡を行っていない。

[具体的データ]

表1 一番花の開花期と切り花形質

判定 一番花	品種名	花色	花の大きさ	採花日	切花長 (cm)	切花重 (g)	莖径 (mm)	有効 花蕾数	プラスチ ング	葉先枯れ		
										小	大	
○	F1-08001	(大分)	紫	小	10月24日	62.1	39.4	4.2	5.3	35%	0%	0%
○	F1-08009	(大分)	桃	小	10月28日	63.3	45.2	4.2	5.1	73%	17%	5%
	F1-08015	(大分)	緑	極小～小	11月28日	62.0	70.1	4.8	4.8	100%	17%	81%
	F1-08017	(大分)	桃	小～中	10月28日	72.8	56.0	4.4	6.4	47%	31%	67%
	F1-08024	(大分)	紫	小	11月14日	73.6	74.6	5.2	3.9	78%	5%	5%
	F1-08025	(大分)	桃	小	11月9日	66.3	61.4	5.0	3.5	90%	26%	72%
(一重品種)	○ F1-08065	(大分)	桃かすり	小～中	10月26日	62.9	48.7	4.5	7.0	29%	3%	0%
	○ ルシーダパープル	(ムラカミ)	紫	中	10月22日	68.7	39.5	4.3	5.7	48%	0%	0%
	○ ルシーダピンク	(ムラカミ)	桃	中	10月22日	72.3	43.0	4.4	6.0	47%	0%	3%
	MEX7084	(ムラカミ)	桃覆	極小	11月12日	56.7	42.8	4.7	3.1	86%	0%	0%
	カッブルピンク	(ムラカミ)	桃(濃)	極小～小	11月13日	61.6	48.3	4.8	3.3	76%	0%	0%
	MEX7090	(ムラカミ)	桃(薄)	極小～小	11月9日	55.6	38.1	4.4	3.6	47%	3%	0%
	シャルルライトアブリコット	(ミヨシ)	アブリコット	中	11月17日	50.6	49.2	4.6	3.0	100%	0%	100%
	シャルルダークブルー	(ミヨシ)	紫	中	12月4日	55.1	45.3	5.0	3.1	63%	31%	29%
	M10-11	(ミヨシ)	桃	中	11月19日	49.8	52.7	4.5	4.3	83%	6%	94%
(対照)	ネイルピーチネオ	(ミヨシ)	桃覆	小～中	10月22日	63.5	45.7	4.3	5.5	39%	0%	0%
(対照)	ネイルスワロー	(ミヨシ)	紫覆	小～中	10月28日	61.8	41.6	4.5	3.7	68%	0%	0%
(八重品種)	○ F1-07075	(大分)	白	中	11月9日	80.2	64.7	5.6	4.1	33%	0%	0%
	ミルフィュー	(八江)	緑(黄)	中	11月19日	71.2	67.9	5.3	3.1	71%	67%	10%
	ロマンズグリーンネオ	(ミヨシ)	緑	大	11月3日	61.1	47.8	4.9	2.9	62%	0%	0%
	シャルロット	(八江)	桃	中～大	11月17日	67.5	54.8	5.0	2.6	97%	8%	3%
	ラズベリー	(八江)	桃	中	11月13日	64.0	43.6	4.3	2.5	100%	0%	0%
	M10-3	(ミヨシ)	白	中	11月13日	55.9	46.4	4.7	1.7	100%	0%	0%
	○ レイナホワイト	(サカタ)	白	大	11月19日	78.0	67.5	5.2	3.6	31%	3%	0%
	アンバーダブルワイン	(サカタ)	赤紫	小	11月11日	64.2	51.0	4.5	2.5	92%	0%	0%
	クラリスピンク	(サカタ)	桃	中～大	11月11日	62.3	52.1	4.8	2.1	92%	3%	0%
(対照)	ボレロホワイト	(ミヨシ)	白	中	10月31日	65.4	52.7	4.7	4.6	58%	0%	0%

注1) 判定: ○は品質が優良であると判断したもの

注2) 品種名: ()内は種苗会社

(大分:大分県育成品種 ムラカミ:ムラカミシード ミヨシ:ミヨシ 八江:八江農芸 サカタ:サカタのタネ)

注3) 花の大きさ:開花時の花器の直径 極小<4cm≦小<6cm≦中<8cm≦大

注4) プラスチング(%): プラスチングが1つ以上発生した切り花本数/採花本数

注5) 葉先枯れ(%): 葉先枯れが発生した切り花本数/採花本数

(小)葉先が枯れる程度で被害が軽いもの (大)生長点が枯れ草姿が乱れるなど被害の重いもの

注6) 耕種概要 播種日: 2010年6月23日 育苗方法: 冷房育苗(昼25℃-夜15℃)

定植日: 2010年8月19日 施肥量: N:P₂O₅:K₂O=2:2:2(kg/a)

日長条件: 16時間日長(5:00～19:00、2010年12月20日～一番花収穫)

栽植方法: 条間×株間=10cm×10cmの4条植え(6マス目幅ネットの中央2条は無定植)

かん水方法: pH値を灌水点の目安とし点滴チューブで自動灌水

温度管理: 加温開始温度15℃ 換気温度25℃

表2 二番花の開花期と切り花形質

判定 総合 一番花 二番花	品種名	花色	花の大きさ	採花日	切花長 (cm)	切花重 (g)	莖径 (mm)	有効 花蕾数	プラスチ ング	葉先枯れ		
										小	大	
◎ ○ ○	F1-08001	(大分)	紫	小	5月19日	98.6	97.1	5.8	12.7	14%	0%	
◎ ○ ○	F1-08009	(大分)	桃	極小～小	5月21日	99.6	89.2	5.6	11.6	26%	0%	
	F1-08015	(大分)	緑	極小	6月4日	83.7	76.1	5.4	10.7	19%	0%	
	F1-08017	(大分)	桃	小～中	4月30日	108.1	97.8	5.6	10.1	11%	0%	
	F1-08024	(大分)	紫	小	6月9日	117.6	112.6	6.5	12.1	18%	0%	
	F1-08025	(大分)	桃	極小～小	5月24日	107.7	98.9	6.0	10.0	13%	0%	
(一重品種)	◎ ○ ○	F1-08065	(大分)	桃かすり	小	4月28日	77.5	67.0	4.9	10.5	50%	0%
	◎ ○ ○	ルシーダパープル	(ムラカミ)	紫	中	5月16日	96.4	88.5	6.0	11.8	2%	0%
	◎ ○ ○	ルシーダピンク	(ムラカミ)	桃	中	5月20日	95.5	99.3	6.2	12.5	3%	0%
		MEX7084	(ムラカミ)	桃覆	極小	5月30日	78.7	51.9	5.2	5.9	89%	0%
		カッブルピンク	(ムラカミ)	桃(濃)	極小～小	6月16日	97.0	85.5	6.5	7.9	18%	0%
		MEX7090	(ムラカミ)	桃(薄)	極小	6月9日	82.9	64.9	5.7	7.0	36%	0%
		シャルルライトアブリコット	(ミヨシ)	アブリコット	中	6月8日	92.3	92.5	7.1	5.9	36%	0%
		シャルルダークブルー	(ミヨシ)	紫	中	6月23日	96.8	88.5	7.3	6.2	35%	0%
		M10-11	(ミヨシ)	桃	中	5月30日	76.0	78.6	6.3	7.9	8%	0%
(対照)		ネイルピーチネオ	(ミヨシ)	桃覆	小	5月16日	77.3	76.2	5.6	10.1	18%	0%
(対照)		ネイルスワロー	(ミヨシ)	紫覆	中	6月20日	104.1	79.6	6.0	7.9	58%	0%
(八重品種)	○	F1-07075	(大分)	白	中	6月24日	131.5	132.6	7.5	8.9	55%	0%
		ミルフィュー	(八江)	緑(黄)	大	6月9日	110.0	106.0	6.9	5.8	61%	0%
		ロマンズグリーンネオ	(ミヨシ)	緑	大	6月19日	94.4	112.3	7.2	6.3	63%	0%
		シャルロット	(八江)	桃	中	6月2日	92.6	75.3	5.9	4.6	55%	0%
		ラズベリー	(八江)	桃	中～大	6月15日	110.1	75.9	5.7	4.8	78%	0%
		M10-3	(ミヨシ)	白	中	6月23日	90.8	86.7	6.1	5.0	98%	0%
	◎ ○ ○	レイナホワイト	(サカタ)	白	大	6月10日	96.1	129.7	7.5	7.6	74%	0%
		アンバーダブルワイン	(サカタ)	赤紫	中～大	6月23日	109.8	101.4	6.6	4.9	91%	0%
		クラリスピンク	(サカタ)	桃	大	6月7日	102.9	114.8	7.1	5.1	92%	0%
(対照)		ボレロホワイト	(ミヨシ)	白	中	5月11日	101.6	113.1	6.0	9.0	23%	0%

注1～6) 表1の注1～6に準じる

注7) 判定(総合)の◎印は優良品種として選定したことを表す

(大分県農林水産研究指導センター)

[その他]

研究課題名: トルコギキョウオリジナル品種

予算区分: 県単

研究期間: 2010～2012年度

研究担当者: 吉松修治、松成茂

[成果情報名]ホオズキの葉枯れ症状の原因解明

[要約]ホオズキの葉縁の葉枯れ症状を示した葉のホウ素濃度は、健全株の葉に対して高く、養液栽培による再現試験では、養液中ホウ素濃度1.25ppm以上で葉枯れが発生する。

[キーワード]ホオズキ、葉枯れ症状、養液栽培、ホウ素、植物体分析

[担当]農業研究部花きグループ

[代表連絡先]電話0977-66-4706

[研究所名]大分県農林水産研究指導センター

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

ホオズキは、5月上旬から中下位葉の葉縁が枯れる症状が発生し、その原因はこれまで明らかでない。そこで、発症植物体の微量元素濃度を測定し、発症との関連を解明する。また、養液栽培により微量元素の過剰症状が発生させ、肉眼観察による症状の特徴並びに症状が発生する養液中のホウ素濃度を把握する。

[成果の内容・特徴]

1. 県内の栽培圃場で葉縁の葉枯れが発症した葉（図1）を塩酸抽出法ICP発光分析法、原子吸光法で分析すると、健全株に比べてホウ素の濃度が有意に高い（表1）。
2. 養液栽培により、ホウ素の濃度を0～50ppmで管理したところ、養液中のホウ素濃度1.25ppm以上で葉縁の葉枯れが発生する。その症状は、県内の栽培圃場で見られるものと同特徴が一致している。また、ホウ素濃度が高い程、発症程度もひどくなる（図2）。
3. 以上の結果、中下位葉の葉縁部から生じる葉枯れ症状は、ホウ素過剰が一因と考えられる。

[成果の活用面・留意点]

1. ホウ素過剰による葉枯れ症状の特徴を把握することで、圃場での観察から原因を推測できる。
2. ホオズキの葉枯れ症状は、ホウ素過剰以外の原因によっても生じることが考えられる。

[具体的データ]

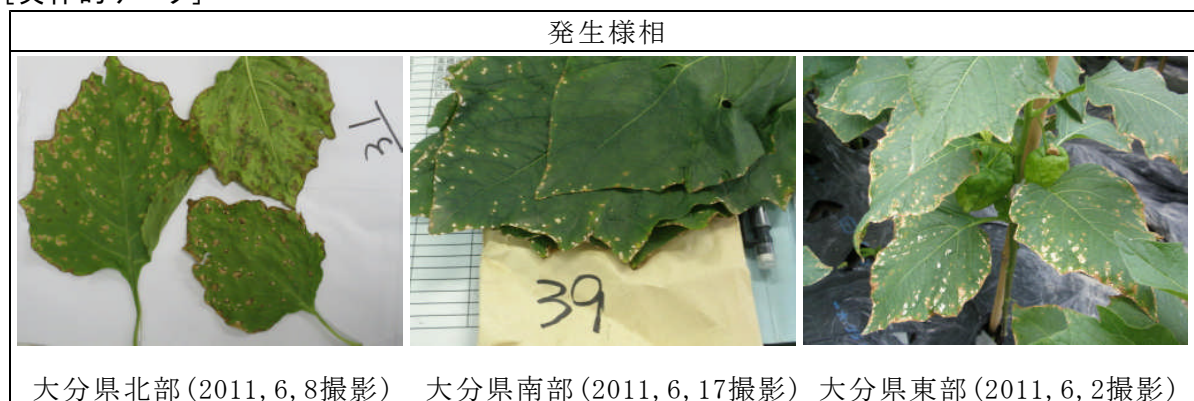


図1 県内営利栽培圃場で発生した葉枯れ症状 (2011)

表1 ホオズキ下位葉中の微量元素濃度(2011)

	乾物当たり含有量 (ppm)				
	Mn	Zn	Fe	Cu	B
葉枯れ発生葉z	94	97	90	23	221
健全葉y	97	91	85	55	65
t 検定x	N. S	N. S	N. S	N. S	*

z : 大分県内の営利栽培圃場で発生した葉縁の葉がれ症状を呈した下位葉 (5例の平均値)

y : z と同一圃場で葉がれ症状を呈さなかった健全株の下位葉 (5例の平均値)

x : * : 5%水準で有意差あり N. S : 有意差無し (n=5)

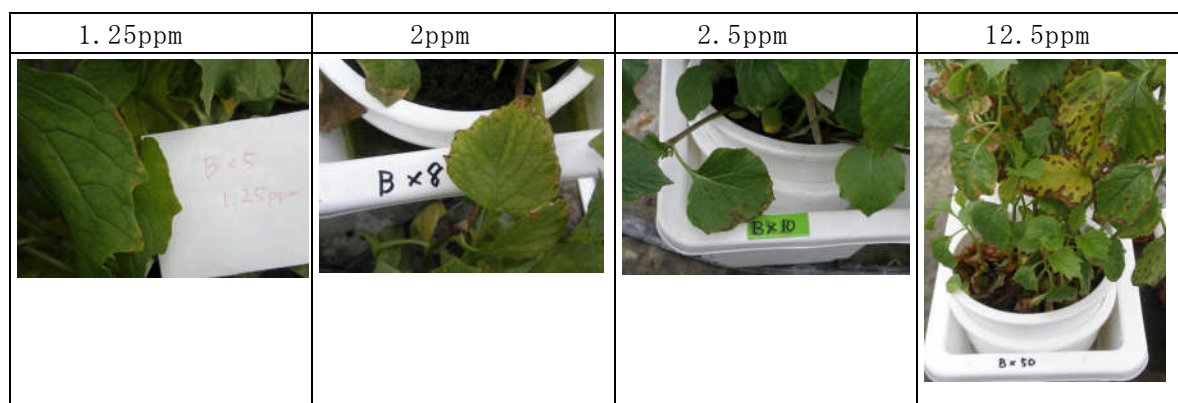


図2 養液栽培でのホウ素濃度と発症状況

注) 養液中微量元素の配合

	B	Mn	Zn	Cu	Mo
養液中微量元素濃度 (ppm)	0~50	0. 5	0. 2	0. 05	0. 05

(大分県農林水産研究指導センター)

[その他]

研究課題名 : ホオズキの生理解明

予算区分 : 県単

研究期間 : 2011年

研究担当者 : 甲斐千代、米田恵美

[成果情報名]根域制限栽培用隔離床を簡易に造成できる遮根シート埋設機

[要約]開発した遮根シート埋設機は、小型建設機械（油圧ショベル）の100倍の理論作業量で遮根シートを埋設でき、埋設形状が角底型であるため、簡易隔離床内の耕うんが容易にできる。

[キーワード]根域制限、遮根シート、シート埋設機、角底型

[担当]生産流通部

[代表連絡先]電話 0985-73-2123

[研究所名]宮崎県総合農業試験場

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

根域制限栽培は土壌消毒が確実で水分コントロールが容易であるため、作物の連作障害回避やトマト、メロン、花き類等の高品質、高糖度生産に有効である。しかし、隔離床の溝掘り、シート埋設、土の埋め戻しなどに多大な労力を要するため、その普及は進んでいない。そこで、省力的に遮根シートを埋設し簡易隔離床を造成する機械を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 開発した遮根シート埋設機は、土を掘削するための水平形刃先、土送りコンベア、土落とし部、ロール状シートの保持部からなり、トラクタの3点リンクに直装する。全長1.67m、全幅1.02m、全高1.05m、重量217kg、作業幅0.65m、作業深さ0.1m～0.25mである（図1）。
2. 作業方法は、先ず、ロータリ耕によりシート埋設深さより5cm以上深く耕うんする。次に、トラクタに連結した遮根シート埋設機で、刃幅内の土を水平に掘削する。掘削した土は土送りコンベアにより後方に送る。一方、シート敷設部でシートを形成した床に展開し、搬送した土を埋め戻しながら、一定幅、均一の深さで遮根シートを埋設する（図2）。
3. シートの埋設形状は、水平形刃先、土落とし部により角底型になる。また、土送りコンベア部は搬送効率が高く、装着した土落とし部により刃幅内の土を確実にシート内に埋め戻すことができる（図3）。
4. 遮根シート埋設機の理論作業量は3.9a/hとなり、1トンクラスの小型建設機械（油圧ショベル）を用いた場合の100倍である（表1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本埋設機は松山株式会社との共同研究で開発したものである。
2. トラクタの適応馬力は21馬力（15.4kW）以上で、必要に応じてフロントウエイトを搭載する。
3. 深耕と碎土が十分に行われないと作業効率が落ちるので、埋設作業前に遮根シートを装着しない埋設機で空引き作業を行い、その適否を確認する。
4. コンベアの両端のチェーン部分に付着土壌が多くなると、作業効率が低下するので、土壌水分35%以下で作業を行う。したがって、作業前に、土壌に含まれる水分含量に留意する。

[具体的データ]

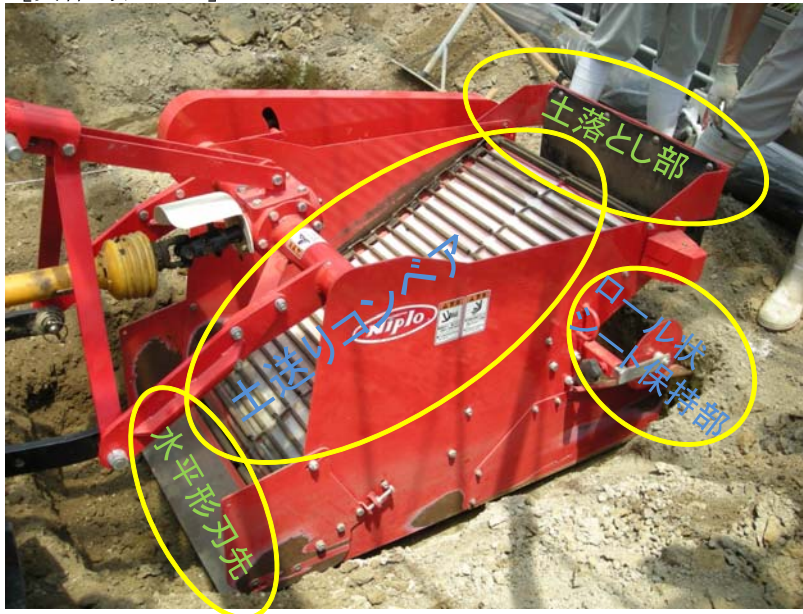


図1 根シート埋設機(全体)



図2 埋設状況

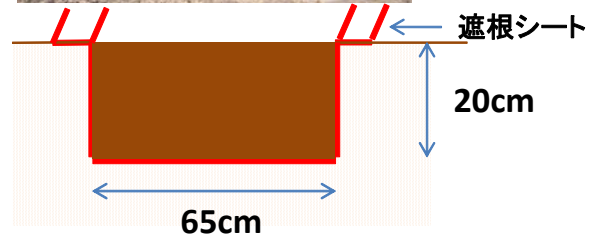


図3 埋設形状

表1 遮根シート埋設の理論作業量

使用機械	理論作業量(a/h)	作業人数(人)
遮根シート埋設機	3.9	1
油圧ショベル	0.039	2

※1 造成する埋設床の規格：畦幅 65cm × 深さ 20cm

※2 遮根シート埋設機の埋設速度：600m/h

※3 油圧ショベル(1トン)の埋設速度：6m/h

(宮崎県総合農業試験場)

[その他]

研究課題名：遮根シート埋設機の実用化と機能強化試験

予算区分：県単

研究期間：2006～2009年度

研究担当者：江尻径史

発表論文等：宮崎県「シート埋設機栽培床」特許第 4091560 号 2008年3月7日

[成果情報名] 秋スプレーギク夏季シェード栽培における消灯後低夜温管理による切花品質改善

[要約]秋スプレーギク 8月及び9月出しシェード栽培（11.5時間日長）における消灯後の冷房による低夜温管理（20℃設定）は、高温による開花遅延や花の小型化を軽減する。

[キーワード]秋スプレーギク、夜冷、到花日数、花径、ヒートポンプ

[担当]花き部

[代表連絡先]電話0993-35-0210

[研究所名]鹿児島県農業開発総合センター

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

南九州地域における秋スプレーギクの夏季シェード栽培では、高温による開花遅延や品質低下が課題となっている。そこで、8月および9月出しにおいて消灯後の冷房による低夜温管理（20℃設定）による切り花品質改善の効果を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 消灯後の低夜温管理（20℃設定）は対照区（無夜冷）と比較して、8月出し及び9月出しでは全体的に開花遅延が軽減される。その中で、対照区では未開花であったが、低夜温管理で開花した「モゼロマネス」、対照区は開花するが、低夜温管理で到花日数が大幅に短縮する「モゼクイーン」、対照区及び低夜温区共に未開花である「きゅらルビー」など冷温効果に対する品種間差が大きい（図1～2）。
2. 供試した32品種のうち、8月出しは消灯後70日までに開花した16品種、9月出しは18品種と比較すると、消灯後の低夜温管理は対照区と比べ、8月出しでは63.7日から11.4日間、9月出しでは65.2日から6.8日短縮する（表1）。
3. 低夜温管理は夏季高温期の花の小型化を軽減する（表1）。
4. 低夜温管理は夏季高温期の草丈伸長が促進される（表1）。
5. 低夜温管理は夏季高温期の85cm重と有効輪数には影響がない（表1）。
6. 低夜温管理は夏季高温期で舌状花のアントシアニン系の発色が濃くなり、発色が向上する（データ略）。

[成果の活用面・留意点]

1. 試験実施場所は鹿児島県農業開発総合センター花き部のガラスハウスである。
2. 8月出しのガラス温室内の平均昼温は約28℃、9月出しでは約34℃の試験結果である（表2）。
3. 消灯後から開花までの期間中、シェード内をヒートポンプ式の冷房機を用いて冷房した。
4. 低夜温管理を行うと、花首も伸びる傾向があるため、わい化剤の使用使用方法や栄養生長期間の検討が必要である。
5. 低夜温管理の切花品質の改善程度は品種間差がある。

[具体的データ]

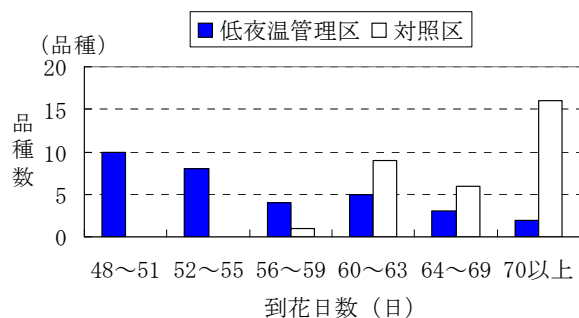


図1 8月出しにおける到花日数の分布

注) (供試品種数) 32品種

(試験区別夜温管理方法)

消灯後の低夜温管理区 (20℃設定) では、消灯から開花までの期間中、シェード内をヒートポンプ式の冷房機を用いて冷房した。設定温度は19:00~5:30を20℃、その前後1時間を25℃とした。

対照区では冷房を行わなかった。

(耕種概要)

定植 2009年5月25日

電照 定植~6月22日 (暗期中断4時間)

シェード 消灯~収穫 11.5時間日長

18:00~6:30

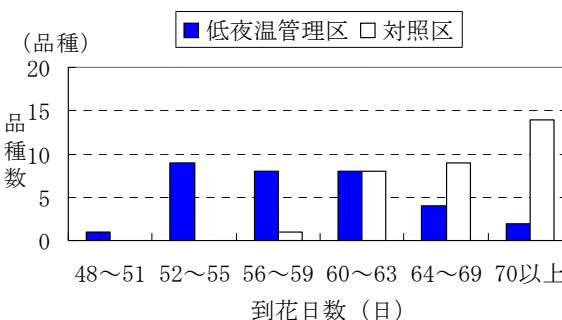


図2 9月出しにおける到花日数の分布

注) (供試品種数) 32品種

(試験区別夜温管理方法)

消灯後の低夜温管理区 (20℃設定) では、消灯から開花までの期間中、シェード内をヒートポンプ式の冷房機を用いて冷房した。設定温度は19:00~5:30を20℃、その前後1時間を25℃とした。

対照区では冷房を行わなかった。

(耕種概要)

定植 2009年6月29日

電照 定植~7月25日 (暗期中断2時間)

シェード 消灯~収穫 11.5時間日長

18:00~6:30

表1 消灯後の低夜温管理による開花特性

作型	区	到花日数 (日)	草丈 (cm)			85cm重 (g)	有効輪数 (輪)	花径 (mm)
			消灯時	開花時	消灯後の伸び			
8月出し	低夜温管理区	52.3	41.5	132.2	90.8	49.7	7.9	58.9
	対照区	63.7	47.4	126.3	78.9	56.7	7.6	51.3
9月出し	低夜温管理区	58.4	33.8	136.1	102.3	58.2	6.0	71.4
	対照区	65.2	31.0	109.0	78.0	51.9	6.8	59.0

注) 供試した32品種のうち、8月出しは消灯後70日までに開花した16品種、9月出しは18品種についてまとめた

表2 8月出し及び9月出しの明期・暗期の平均施設内気温

作型	区	定植~消灯(℃)		消灯~開花(℃)	
		昼温	夜温	昼温	夜温
8月出し	低夜温管理区	27.3	20.5	29.5	20.6
	対照区	27.8	20.2	31.2	24.8
9月出し	低夜温管理区	33.8	24.3	32.2	19.3
	対照区	34.3	26.6	32.5	25.1

注) 昼温は7:00~18:00の、夜温19:00~6:00の平均値

(鹿児島県農業開発総合センター)

[その他]

研究課題名：省エネに対応した栽培技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2009年度

研究担当者：渡辺剛史、林亜紀、永吉実孝、白山竜次

[成果情報名] 小ギク収穫機による省力的な収穫法に適する品種と栽培法

[要約]機械収穫に適する開花斉一性に優れ倒伏しにくい小ギク品種は、冬春期電照作型において、「つばさ」外4品種である。倒伏は、株間の拡大または無摘心栽培で軽減できる。適品種を用いた機械収穫により作業時間を約5割短縮でき、大幅な省力化が図れる。

[キーワード] 小ギク収穫機、一斉収穫、開花斉一性、倒伏、省力化

[担当] 沖縄農研セ・野菜花き班

[代表連絡先] 電話 098-850-8506

[研究所名] 沖縄県農業研究センター

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

小ギクの切り花生産において、収穫調整作業は全労働時間の3～4割に達し、省力化が最も遅れている。これを改善するため、実用化研究「小ギクの一斉機械収穫・調製システムの開発」では収穫機を開発した。本機械の効率的な作業を実現するためには、品種と栽培法において、高い開花斉一性と収穫直前にフラワーネットを外しても倒伏しないことが求められる。沖縄の冬春期電照作型において、機械収穫に適する品種と栽培法、作業の省力化について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 冬春期の作型において機械収穫に適する、開花斉一性に優れ、露地栽培または平張施設のいずれの栽培でも倒伏しにくい品種は、「つばさ」、「沖の乙女」、「沖の紅寿」、「沖の美姫」、「沖のつばき」である（表1）。
2. 株間を広げて整枝を行わない疎植栽培と密植無摘心栽培は、収穫直前にフラワーネットを外しても倒伏の発生が慣行栽培よりも少なく、機械収穫に適した栽培法である（表2）。
3. 慣行の切り花1本あたりの収穫作業時間は1.53人・秒/本であるのに対し、適品種を用いた機械収穫は0.77人・秒/本となり、手刈り収穫の約5割であった（表3、写真）。倒伏しやすい品種を用いた場合は、倒伏防止の補助者を2名必要とし、収穫作業時間は0.98人・秒/本であった。

[成果の活用面・留意点]

1. 小ギク収穫機導入時に活用する。
2. 本成果および夏秋ギクでの品種選定、開発された収穫機等の成果は、「小ギクの一斉機械収穫・調製システムの開発 研究成果概要集」（奈良農総セ発行、2011.3）として公開済。

[具体的データ]

表1 一斉機械収穫に適する品種選定(冬春電照作型)

品種名	開花斉一性 ¹⁾	収穫時の倒伏性 ²⁾		適性評価 ³⁾
		露地	平張施設	
沖の百寿	○	○	×	○
しあわせ	△	○	○	△
しずく	○	○	×	○
つばさ	○	○	○	◎
沖の乙女	○	○	○	◎
沖の紅寿	○	○	○	◎
沖の美姫	○	○	○	◎
さくら	○	○	×	○
みやび	△	○	○	△
沖のつばき	○	○	○	◎
沖の黄寿	○	○	×	○
沖のくがに	○	○	×	○
金秀	△	○	×	△
秋芳	△	○	×	△
沖のみらい	○	○	×	○
沖のきぼう	△	○	○	△

1)○:3日以内に90%が切り前となる状態を2作型で達成。△:2作型中1作型で達成
 2)収穫時にフラワーネット外し、垂直を0度とした倒伏角度が45度以内のものを○とした。
 3)◎:一斉機械収穫適品種、○:環境によって一斉機械収穫に補助者が必要、△:一斉収穫できない場合がある

表2 3栽培法における倒伏率

栽培法 ¹⁾	倒伏率(%)	草丈(cm)	株重量(g)
慣行 ²⁾	52	103	162
疎植無整枝 ³⁾	29	105	256
密植無摘心 ⁴⁾	2	84	54

1)慣行と同等の収量になるように栽培法を設定した。
 2)株間、条間13cm、中2条あけ4条植え、摘心あり、整枝数3
 3)慣行法の千鳥植え(株間26cm)、摘心あり、整枝無し
 4)慣行法の1マスに3本植え、無摘心



写真 収穫機による一斉収穫の様子

表3 収穫方法および栽培品種を違えた場合の収穫作業時間の比較

収穫方法	栽培品種	収穫時の状況 ¹⁾	作業人数(人)	切り花1本あたりの収穫作業時間(人・秒/本)	収穫作業時間(人・時/10a)
手刈りによる一斉収穫	沖の乙女	倒伏なし	6	1.53	21.7
一斉機械収穫	沖の乙女	倒伏なし	2	0.77	12.1
	しずく	倒伏	4 ²⁾	0.98	15.3

1)一斉機械収穫はフラワーネットを除去して収穫し、手刈りは、フラワーネットを設置したまま収穫する。
 2)倒伏する場合は、運転手、運転員のほかに倒伏しないようにキクを支える補助員2名が必要となる。

(沖縄県農業研究センター)

[その他]

研究課題名：小ギクの一斉機械収穫・調製システムの開発

予算区分：実用技術

研究期間：2008～2010年度

研究担当者：渡邊武志、儀間直哉、宮城悦子、坂本守章、仲照史(奈良農総セ)、角川由加(奈良農総セ)、田中宏明(近中四農研)、中元陽一(近中四農研)

発表論文等：1)渡邊ら(2009)園学研.8(別2):331

2)儀間ら(2010)園学研.9(別2):531

3)仲ら(2010)園学研.9(別2):283