

[成果情報名] 改良型高圧細霧冷房装置は細霧冷房よりも温室内が濡れにくい

[要 約] 従来の細霧冷房よりも粒子径が $20\mu\text{m}$ 以下と小さい改良型高圧細霧冷房装置は、温室内の気温を日中最大 $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ 程度降下させ、その降温効果は飽差が大きいほど高い。また、細霧冷房と比較し温室内が濡れにくい特徴がある。

[キーワード] 改良型高圧細霧冷房装置（ドライミスト(R)）、温室高温対策、トマト

[担 当] 静岡農林技研・野菜科

[連絡先] 電話 0538-36-1555、電子メール agriyasai@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き（野菜）

[分 類] 技術・参考

[背景・ねらい]

トマトやバラの施設園芸では、夏季の高温により品質や収量が低下する。温室の日中の降温対策として、細霧冷房装置が利用されているが、使用条件によっては作物に濡れを生じることがある。近年より細かな粒子を散布する改良型高圧細霧冷房装置（ドライミスト(R)）が開発され、蒸発特性に優れる可能性があるため、その特徴について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1 改良型高圧細霧冷房装置は、噴霧された霧のザウター平均粒径（ $\frac{\sum x^3}{\sum x^2}$ x は粒径）が $20\mu\text{m}$ 以下と小さく、噴霧圧が 6.5MPa と高い（従来の細霧冷房装置は粒径が約 $40\mu\text{m}$ で、噴霧圧は 1.5MPa ）。
- 2 密閉状態の温室内（面積 115.2m^2 間口 6.4m ×奥行 18m ）に感水紙（ $52\text{mm}\times 38\text{mm}$ ）を 1m 間隔で98箇所設置し、改良型高圧細霧冷房装置、細霧冷房とも $32.2\text{mL}/\text{m}^2$ 散布した後に感水紙を回収、画像解析して感水紙の被覆面積率を求めることで、温室内の濡れの分布状態を測定した結果から、改良型高圧細霧冷房装置は、細霧冷房よりも温室内が濡れにくく、濡れのバラツキが少ない（図1）。
- 3 改良型高圧細霧冷房装置（噴霧量 $1.4\text{L}/\text{min}/100\text{m}^2$ 、気温 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上、相対湿度 70% 以下で運転）を設置し、夏期にトマトを養液栽培した温室内の日中平均気温（9時～15時）は、無設置の室温と比較して最大 $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ 程度気温を下げる事ができる（図2）。
- 4 改良型高圧細霧冷房装置の降温効果は、対照温室の空気中の飽差との負の相関が高く（ $r=-0.84$ ）、飽差が大きいと降温効果が高い（図3）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 改良型高圧細霧冷房装置（ドライミスト(R)）は、施設園芸用に開発途中である。
- 2 霧の粒子径は、メーカー測定値である。
- 3 ノズルのつまりを防ぐために、上水道を使用する必要がある。
- 4 ドライミスト(R)は、能美防災株式会社の登録商標である。

[具体的データ]

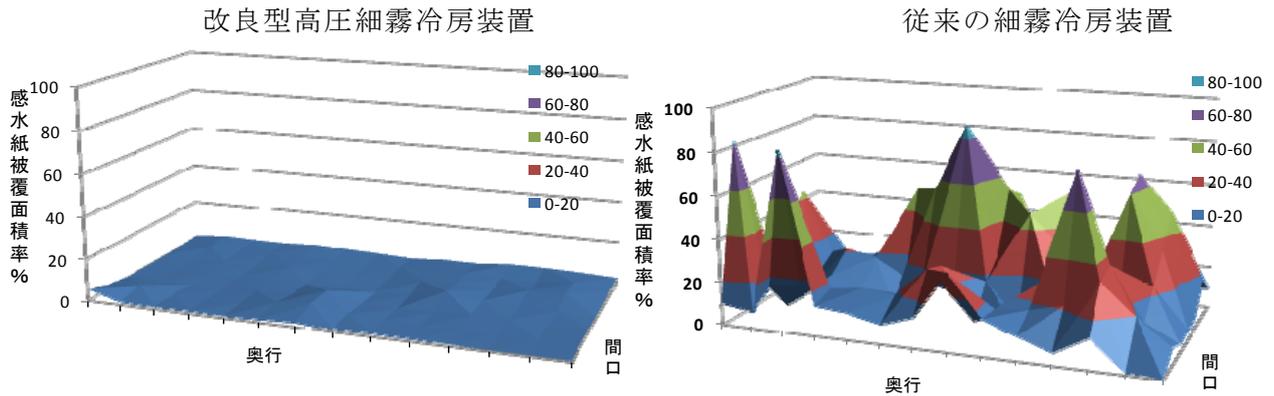


図1 改良型高圧細霧冷房装置および細霧冷房装置で115㎡の密閉温室内に32.2mL/㎡散水後の感水紙被覆面積率(面積115.2㎡ 間口6.4m×奥行18mの密閉温室で測定)

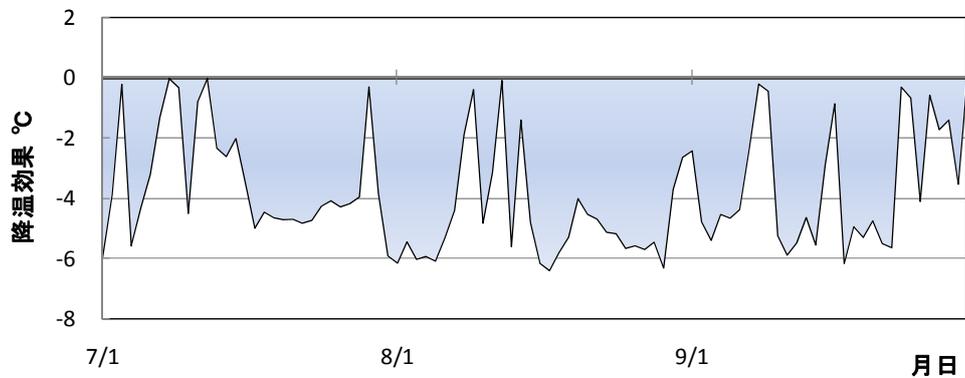


図2 改良型高圧細霧冷房装置による降温効果(9時～15時平均値、2010年7月～9月) 降温効果は、対照温室気温－改良型高圧細霧冷房装置設置温室気温

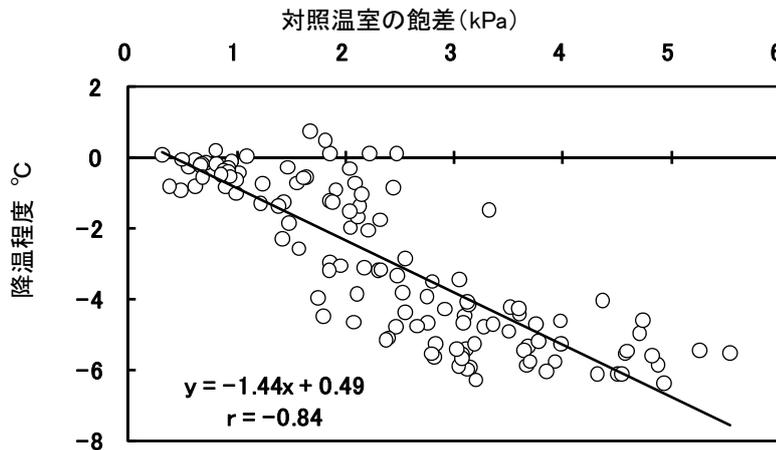


図3 改良型高圧細霧冷房装置による降温効果と対照温室飽差との関係(2010年7月～9月) 降温効果は、対照温室気温－改良型高圧細霧冷房装置設置温室気温

[その他]

研究課題名：施設園芸における高度環境制御による高生産システムの確立

予算区分：実用化事業

研究期間：2007～2010年度

研究担当者：佐藤展之、大石直記

[成果情報名] イチゴ紙ポット育苗に適した底面吸水方法の確立

[要 約] 花芽分化促進に効果のある紙ポット育苗において、慣行の頭上かん水と同等の生育・収量で、かん水の省力化と炭疽病の低減を図ることのできる底面給水システムを確立した。

[キーワード] イチゴ、紙ポット、底面給水

[担 当] 静岡農林技研・野菜科

[連絡先] 電話 0538-36-1555 、電子メール agriyasai@pref. shizuoka. lg. jp

[区 分] 野菜・花き（野菜）

[分 類] 技術・普及

[背景・ねらい]

紙ポットを利用した育苗では花芽分化を促進する効果、直接定植による労働時間短縮効果が認められている。一方県内では炭そ病を予防するために底面給水方式の育苗方法が普及されつつある。そこで紙ポット育苗が底面給水育苗方法に適合するか検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 底面吸水と頭上かん水では紙ポット内培地温は、ほぼ同等である(図2)。
- 2 育苗期間中の生育は、底面給水の苗は葉柄中の硝酸イオン濃度が高く推移する(データ略)。また頭上かん水よりも草丈、葉面積とも大きく推移する(表1)。定植後2週間までこの傾向は続くが、収穫開始時期には、差はなくなる。
- 3 花芽分化は、底面給水、頭上かん水で差はない(データ略)。
- 4 透水遮根シートは根が絡みつかないものを用いると生育は、頭上かん水と同等である。根が絡みつく透水遮根シートを用いると定植時に断根し、根をいためるため生育が遅れることがある。(データ略)
- 5 収量は3月末までで、頭上かん水と同等である(表2)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 紙ポットは、ペーパークラフト社製(花芽前進紙製ポット 3号鉢)、イチゴの品種は‘紅ほっぺ’を用いた結果である。
- 2 施肥は7月上旬にN-120mg(緩効性60日タイプ)を土壌混和した。かん水は1日4~5回行った。
- 3 底面吸水システムは10a当たり約30万円の費用がかかる。
- 4 株の上から水がかからないので、炭疽病低減効果があると考えられる。
- 5 育苗期間中のかん水が省力化でき、労働時間が短くなる。

[具体的データ]

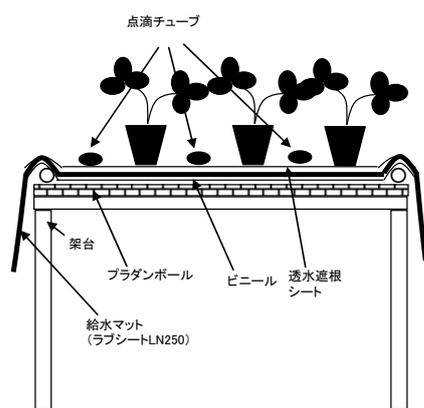


図1 底面給水システム模式図

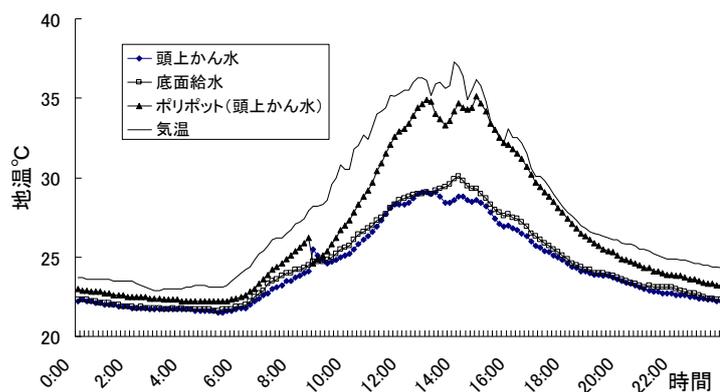


図2 底面給水区の倍地温の推移²⁾

²⁾2008年8月26日データ クラウン付近地中1.5cmにセンサーを配置

表1 給水方法の違いが生育に及ぼす影響²⁾

	育苗期 ^{Y)}		定植時		定植2週間後		定植1ヵ月後		収穫開始時	
	葉面積 ^{X)} (cm ²)	草丈 (cm)	葉面積 (cm ²)	草丈 (cm)						
底面給水	131	25.6	135	23.7	131	21.1	160	22.6	160	30.8
地上かん水	96	16.3	98	15.9	99	16.0	145	20.9	169	30.2
t検定 ^{W)}	—	—	**	**	**	**	*	ns	ns	ns

²⁾育苗期1区20株反復なし、定植時～収穫開始時1区10株3反復、Y)調査日、育苗期9/10、定植時9/21、定植2週間後10/6、定植1ヵ月後10/21、収穫開始時12/18、X)葉面積=1.61×(葉長×葉幅)+15.01

W) ns: 有意差なし、**:1%水準で有意差あり、*5%水準で有意差あり

表2 給水方法の違いが開花日・収穫開始日・収量の違いに及ぼす影響²⁾

	開花日	収穫開始日	早期収量 ^{Y)}		合計収量 ^{Y)}	
	(月日)	(月日)	個数 (個)	果重 (g)	個数 (個)	果重 (g)
底面給水	11月3日	12月9日	109	2418	195	4525
地上かん水	11月1日	12月9日	119	2572	190	4272
t検定 ^{X)}	ns	ns	ns	ns	ns	ns

²⁾1区10株3反復平均 Y)10株あたり、早期収量1月末まで、合計収量3月末まで X)定植日からの日数をt検定した。ns: 有意差なし

[その他]

研究課題名：農作物品種及び生産資材の比較、検定、調査

予算区分：県単

研究期間：2008～2009年度

研究担当者：井狩徹、鈴木基嗣

[成果情報名] ヒートポンプと重油温風暖房機のハイブリッドシステムで冷暖房経費を削減

[要 約] ヒートポンプと重油温風暖房機を組み合わせるハイブリッドシステムで、最低夜温18℃でバラを栽培した場合、A重油価格46円以上で年間冷暖房経費（ランニングコスト）の削減が可能である。

[キーワード] バラ、ヒートポンプ、夜間冷房、暖房、省エネ

[担 当] 静岡農林技研・花き科、野菜科

[連絡先] 電話0538-36-1555、電子メールagrikaki@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き（花き）

[分 類] 技術・普及

[背景・ねらい]

バラ栽培では、暖房費が高騰して経営を圧迫しており、暖房費削減対策としてヒートポンプの導入が進んでいる。ヒートポンプを導入し、冬期の暖房費削減と夏季の夜間冷房を行った場合の年間の経費を試算する。

[成果の内容・特徴]

- 1 ヒートポンプと重油式温風暖房機のハイブリッドシステムの年間の冷暖房費を、2009年5月～2010年5月の間の実測値に基づいて試算した。バラ栽培温室10aに、19.2HPヒートポンプを導入した条件（表1）で、冬期の暖房温度をハイブリッドシステムと同一になるように設定して、対照温室と冷暖房費を比較した。
- 2 A重油価格70円/Lで暖房および夏季夜間冷房にハイブリッドシステムを使用した場合、慣行の重油式暖房と比較して、暖房費が37万6千円（18%）削減できる。
- 3 電気料金を固定し、A重油単価を変動させた場合、暖房および夏季の夜間冷房に使用した場合はA重油単価が46円以上、暖房のみに使用する場合はA重油単価が40円以上で、年間の暖房費ランニングコストは削減できる（図1）。
- 4 250万円でヒートポンプハイブリッドシステムを導入した場合の償却年数は、A重油価格が70円/Lでは、冷暖房費のみの削減費では5.3年となる（図2）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 静岡県磐田市で、暖房時最低夜温18℃で設定した場合の試算である。
- 2 電気料金は、中部電力の低圧季節別時間帯別電力料金の2010年の料金（昼間：夏季12.95円/kWh、夏季以外11.77円/kWh、夜間：9.33円/kWh）で固定して試算した。

[具体的データ]

表1 バラ栽培におけるハイブリッド冷暖房シュミレーション条件

ハイブリッド区	
温室床面積	10a フェンロー型温室 (38.4m×27m)
温室表面積	1,771m ² (軒高4.8m)
温室被覆資材	ガラス
保温条件	暖房負荷係数 (3.66W/m ² /K 2層カーテン)
ヒートポンプ	冷房時最大消費電力 16.8KW (19.2HP)
温風暖房機	発熱量249.2kW
冷房設定温度	21:00-0:00 22°C 0:00-6:00 20°C 6:00-7:00 22°C
冷房期間	8月～9月15日
暖房設定温度	18:00-22:00 22°C 22:00-6:00 18°C
除湿運転	5～7月の夜間10日間
気温データ	磐田市データ(2009年5月～2010年4月)

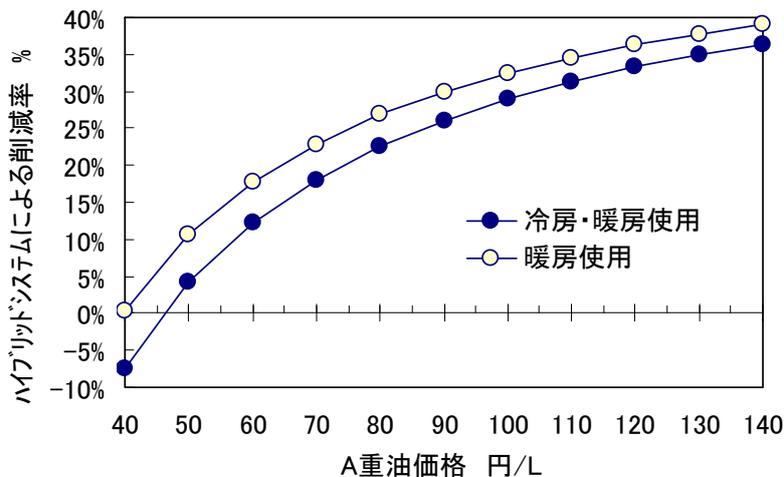


図1 重油価格変動によるハイブリッドシステムの冷暖房費削減率の変化

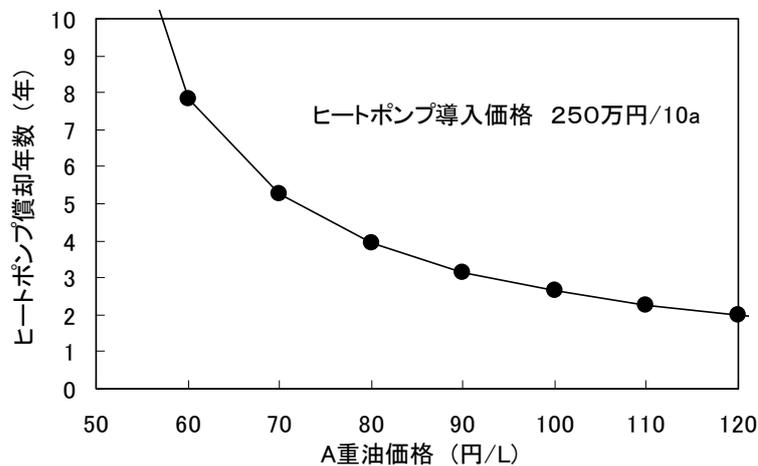


図2 ハイブリッドシステムによるバラ栽培で重油価格が変動した場合のヒートポンプ償却年数

[その他]

研究課題名：施設園芸における高度環境制御による高生産システムの確立

予算区分：県単

研究期間：2007～2009年度

研究担当者：佐藤展之、本間義之、守谷栄樹（中部電力株）、安井清登（三菱重工空調システム株）、野々下知泰（ネポン株）

- [成果情報名] ガーベラの石化症状の発生は、品種により差があり、高温期に多い
- [要 約] ガーベラの石化症状の発生は品種により差がある。高温期に発生が多いので、新品種の導入にあたっては高温期に開花状況を確認し、石化しやすい品種の導入を避ける。
- [キーワード] ガーベラ、石化症状、品種
- [担 当] 静岡農林技研・花き科
- [連絡先] 電話 0538-36-1555、電子メール agrikaki@pref.shizuoka.lg.jp
- [区 分] 野菜・花き（花き）
- [分 類] 技術・参考
-

[背景・ねらい]

ガーベラは、花茎が帯状化する石化症状が発生し、商品性が著しく低下し問題になっている。ここでは、ガーベラの石化症状の発生時期と品種間差異について検討した。

[成果の内容・特徴]

- 1 ガーベラの石化症状の発生率は、「ピクチャーパーフェクト」は45%と高いが、「ブラバ」は0.1%と低く、品種により明らかに差があるので、石化しやすい品種は導入しない(図1)。
- 2 発生は、5月頃から増加し7月にピークとなり、その後次第に減少し11月～4月にはほとんどみられなくなる(図2)。そこで、新品種の導入を検討する際は、事前に夏季に開花状況を確認する。

[成果の活用面・留意点]

- 1 いったん導入してしまうと、圃場内での対応は難しいと考えられるので、導入の際に注意する。

[具体的データ]

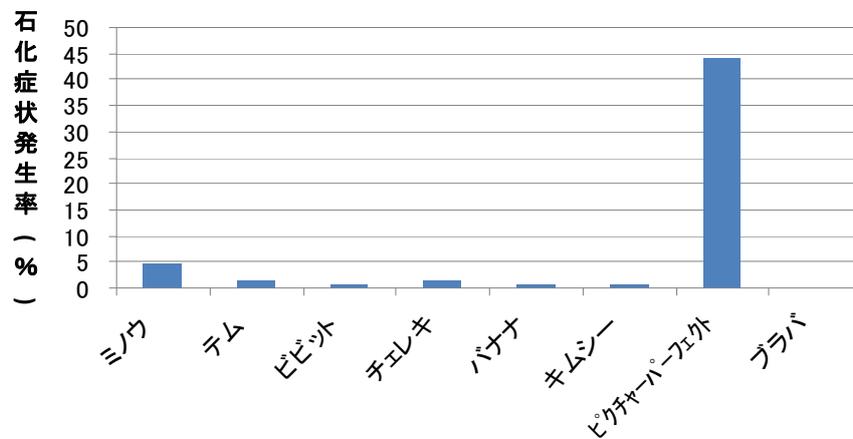


図1 品種別の石化症状の発生率(2009)

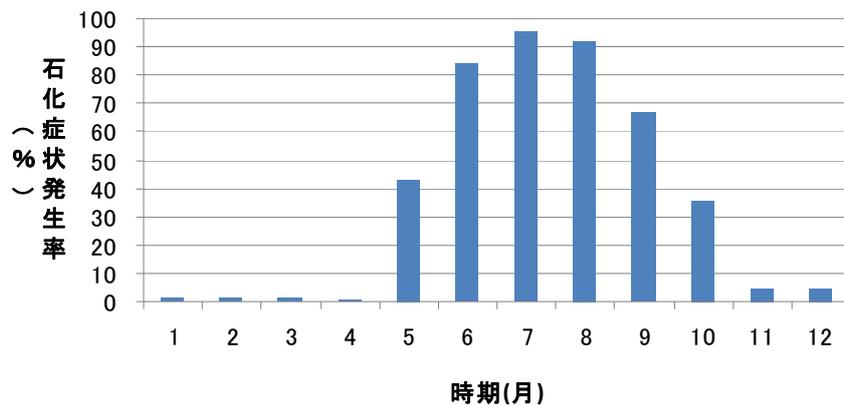


図2 時期別の石化症状の発生率
(2009、ピクチャーパーフェクト)

[その他]

研究課題名：ガーベラの日持ち性向上技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2008～2009年

研究担当者：外岡慎、藤浪裕幸

[成果情報名] 中輪、黄花、一重咲きの鉢物用マーガレット新品種「伊豆 31 号」

[要 約] マーガレットとハナワギクとの属間交雑により、中輪、黄花、一重咲きの鉢物用新品種「伊豆 31 号」を育成した。本品種は、コンパクトな草姿で、現地の適応性も高いことから、鉢物用品種として有望である。

[キーワード] 鉢物、マーガレット、新品種、伊豆 31 号

[担 当] 静岡農林技研・伊豆農研セ・栽培育種科

[連絡先] 電話 0557-95-2341、電子メール agriizu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き（花き）

[分 類] 技術・普及

[背景・ねらい]

マーガレットは、静岡県南伊豆地域の特産花きとして昭和初期から栽培されている。これまでのマーガレットに新しい花色等を付与して市場性を拡大することが求められている。このため、マーガレットを種子親に近縁属のハナワギクの花粉を交配することで新形質を持つ属間雑種を育成する。

[成果の内容・特徴]

- 1 育成経過：平成 20 年度に静岡県農業試験場南伊豆分場（現伊豆農業研究センター南伊豆圃場、賀茂郡南伊豆町）において、育成品種「ムーンライト」にハナワギク（黄）の花粉を交配して得た 5 個体に、「08-MG-1」～「08-MG-5」の系統名を付与した。平成 21 年度に RAPD 法による雑種性の判定を行い、「08-MG-1」がマーガレットとハナワギクとの属間雑種であることを確認するとともに、二次選抜び現地適応性試験を行った。その結果、「08-MG-1」の有望性が確認できたことから、育成系統候補「伊豆 31 号」として、平成 22 年 5 月に育成を完了した。
- 2 生育特性：「伊豆 31 号」は、中輪タイプの一重咲きの黄花で、「ムーンライト」よりやや早く開花する。開花時の草姿がコンパクトであるため鉢物用に向く。
- 3 現地適応性：「伊豆 31 号」は、現地における挿し芽後の発根も良く、コンパクトな草姿の中輪、一重咲きの黄花であり、鉢物用品種として評価された。

[成果の活用面・留意点]

- 1 種苗法による品種登録を出願予定であり、栽培にあたっては静岡県との許諾契約が必要である。

[具体的データ]

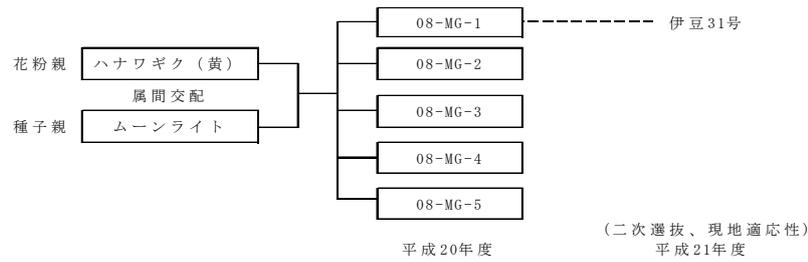


図1 「伊豆31号」の育成系統図

表1 「伊豆31号」の生育開花特性(平成21年度)²

系統名	葉の形質								開花		花 色			w	
	草型	草丈	葉型	葉幅	葉の欠刻	鋸歯の粗密	葉長	葉片幅	葉色 ³	開始	花径	花型	舌状花		管状花
伊豆31号	立	中	IV型	中	深	中	短	中	濃緑	11月	中	一重	黄	黄	B
在来黄 ^b	立	高	III型	中	中	粗	中	広	淡緑	1月以降	中	一重	黄	黄	-
ムーンライト ^c	丸	中	IV型	狭	深	中	短	狭	緑	12月	小	一重	淡黄	黄	-

² 生育特性は種苗分類調査報告書(マーガレット)による栽培期間中の観察調査
³ 葉色は‘在来白’(緑)を基準とした場合の濃淡等による観察調査
^x 採花時点で出荷基準を満たしていると考えられるものの本数(切花長40cm以上)
^w 選抜基準、A:切花用、B:鉢物(花壇)用、C:交配素材、×:棄却
^v 対照品種

表2 現地適応性調査の概要(平成21年度)²

育成系統	草丈	花径	花型	花 色	開花時期 ³	現地生産者の観察状況	評価 ⁴
伊豆31号	中	中	一重	黄	2月	挿し芽の発根が良い(A, B ³)、花色が黄色で良い(B) 草姿がまとまりやすい(B) 花弁の裏側に薄く桃色が入るときがある(B)	○
ピーチクイーン	中	中	一重	浅橙	2月	対照品種(マーガレット)	-
ガーネットクイーン	中	中	一重	濃赤	2月	対照品種(マーガレット×ハナワギク)	-

² 花径、草丈等の特性は‘在来白’を基準に記載(特性調査基準に準拠)
³ 1月下旬鉢上げにおける開花時期
³ 伊豆の国市(A)、三島市(B)
⁴ 評価、×:適さない、△:やや適する、○:適する



開花状況



草 姿

図2 ‘伊豆31号’の生育・開花状況

[その他]

研究課題名: 利用したマーガレット等伊豆特産花き新品種育成における突然変異利用法の開発研究

予算区分: 国交(放射線)

研究期間: 2007~2011年度

研究担当者: 稲葉善太郎、石井香奈子

[成果情報名] カーネーションの有望品種

[要 約] カーネーションの新品種では、スタンダードの‘ピクシー’、‘コマチフィエスタ’、‘ティコティコロサ’、スプレーの‘グリーンピア’、‘ひだまり’が暖地の6月～7月定植の作型において有望である。

[キーワード] カーネーション、新品種、スタンダード、スプレー

[担 当] 静岡農林研・伊豆農研セ

[連絡先] 電話0557-95-2341、電子メールagriizu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き（花き）

[分 類] 技術・普及

[背景・ねらい]

平成21年度に国内外の種苗業者が開発したカーネーション新品種の中から、スタンダード34品種、スプレー26品種の計60品種を試作し、主要品種と比較した中で、その特性と本県への適応性から有望品種を選定する。

[成果の内容・特徴]

1 スタンダード

‘ピクシー’は薄桃色で花色の評価が高く、花のボリュームに優れていた。

‘コマチフィエスタ’は‘コマチ’に比べ花弁の黄色が強く発現する品種で、花色が鮮やかで高品質な切り花が得られた。

‘ティコティコロサ’は秋口から良質な切り花が得られ、花も大きかった。

2 スプレー

‘グリーンピア’は緑地に少し赤色が入る花弁がみられたが、生育期間を通じて採花が安定していた。

‘ひだまり’は冬季の孫芽がやや多かったが、花色に優れ生育も旺盛で採花本数も多かった。

[成果の活用・留意点]

- 1 暖地のガラス温室における6月下旬～7月上旬定植、1年切り栽培の作型に適する。
- 2 選定された品種は、いずれも種苗業者により種苗法による品種登録が出願されており、栽培にあたっては各種苗業者との許諾契約が必要である。

[具体的データ]

表1 カーネーション選抜品種の切り花特性

2) 品種・系統名	3) 採花開 花色 始時期	4) 時期別採花本数(本/株)				5) 上物 率(%)	6) 下物率(%)				9) 切花 長	10) 総合 評価
		7) ~12月	8) 1~3月	9) 4~5月	10) 合計		11) 軟弱	12) ガク割れ	13) 花少	14) 短茎		
フランススコ	赤 10上	3.8	3.5	2.4	9.7	68.1	24.7	7.2	—	0.0	中	標準
ピクシー	桃 10下	2.4	1.8	1.4	5.6	93.7	6.3	0.0	—	0.0	中	○
コマチフィエスタ	黄/赤 10上	2.2	1.4	2.6	6.2	90.2	6.5	3.3	—	0.0	中	△
ティコティコロサ	白/桃 10下	2.8	2.3	1.3	6.3	94.1	5.9	0.0	—	0.0	中	△
ライトピンクバーバラ	薄桃 11下	0.8	2.9	1.8	5.5	93.2	6.3	—	0.0	0.0	中	標準
グリーンピア	薄緑 11中	1.8	2.8	1.5	6.1	96.4	0.0	—	1.8	1.8	中	○
ひだまり	黄/赤 12上	2.5	2.0	3.0	7.5	92.7	0.0	—	7.3	0.0	中	△

1)栽培概要、定植:7月4日、摘心:7月23日、修正摘心:9月16日

2)標準品種は'フランススコ'、'ライトピンクバーバラ'

3) /は覆輪を示す

4)商品として販売可能な切り花の割合

5)下垂度指数が1以上の切り花

6)ガク片の上部が半分以上割れた切り花の割合

7)側花数が3輪未満の切り花の割合

8)切花長が40cm未満の切り花の割合

9)上物の切り花長:70cm以上の切花が60%以上:長 30~60%:中 30%未満:短

10)採花本数、切り花品質等から総合的に評価 ○:有望 △:やや有望



図1 選定された有望品種

[その他]

研究課題名: 養分吸収特性に即したカーネーション灌水同時施肥栽培体系の確立と有望品種の育成選抜

予算区分: 県単

研究期間: 2006~2010年度

研究担当者: 馬場富二夫、稲葉善太郎

[成果情報名] キンギョソウの摘心栽培における有望品種

[要 約] 摘心栽培におけるキンギョソウの新品種では、‘クールサーモン’ および ‘メリーランドラベンダー’ が有望である。

[キーワード] キンギョソウ、新品種

[担 当] 静岡農林技研・伊豆研セ・栽培育種科

[連絡先] 電話 0557-95-2341、電子メール agriizu@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 野菜・花き（花き）

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

本県キンギョソウの慣行作型である摘心栽培に適すると思われる品種を試作し、採花本数や切花品質等から有望品種を選定して、産地に導入する際の基礎資料とする。

[成果の内容・特徴]

- 1 ‘クールサーモン’ は、普通咲きの花型で11月上旬から開花し、冬季の切り花数が最も多い。
- 2 ‘メリーランドラベンダー’ は、普通咲きの花型で10月下旬から開花し、キンギョソウとしては珍しい淡赤紫の花色である。

[成果の活用面・留意点]

- 1 国内・海外育成の23品種を、対照品種の‘メリーランドピンク’、‘ライトピンクバタフライⅡ’、‘ポトマックホワイト’と比較した。
- 2 本試験は、慣行作型を想定して冬期夜温11℃設定で行ったため、これと異なる夜温設定では、特性の一部が異なる可能性がある。

[具体的データ]

表1 キンギョソウ品種比較試験における供試品種の開花時期ならびに採花本数¹⁾

品種名 ²⁾	育成地	花型 ³⁾	花色 ⁴⁾	開花			採花本数(本/株)					切花品質(%) ⁵⁾					総合 ⁶⁾ 評価		
				開始	開花開始 ～12月	1～3 月	合計	上物	花飛 び	軟弱	曲がり	石化	40cm 未満	40～ 59	60～ 79	80～ 99		100cm 以上	
アポロシナモン	国内	普	赤	10月下	1.7	1.3	3.0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	7	93	
アポロパープル	国内	普	淡赤紫	10月下	1.7	1.4	3.1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	4	96	
クールブロンズ	国内	普	橙	10月下	1.1	1.2	2.3	100	0	0	0	0	0	0	0	2	98		
クールサーモン	国内	普	淡橙	11月上	3.3	2.4	5.7	95	1	4	0	0	0	0	3	52	46	○	
クールコーラル	国内	普	赤	10月下	3.2	1.9	5.1	91	1	5	2	0	0	0	0	47	53		
メリーランドブライトイエロー	国内	ペ	黄	10月下	2.4	1.7	4.1	99	1	0	0	0	0	0	0	1	99		
メリーランドアップルブロッサム	国内	ペ	白・桃	10月下	1.9	1.3	3.2	98	2	0	0	0	0	0	0	14	86		
メリーランドラベンダー	国内	ペ	淡赤紫	10月下	3.1	1.5	4.6	96	0	1	2	0	0	0	0	28	72	○	
メリーランドオレンジ	海外	普	橙	11月中	2.1	1.5	3.6	94	6	0	0	0	0	0	0	31	69		
メリーランドロイヤル	海外	普	黄・橙	10月下	2.3	2.1	4.4	98	3	0	0	0	0	0	1	17	82		
メリーランドヨセミテピンク	海外	普	桃	11月中	2.3	1.1	3.4	98	2	0	0	0	0	0	0	2	98		
オーパチュアⅡライトピンク	海外	普	淡桃	12月上	3.1	1.3	4.4	97	3	0	0	0	0	3	0	26	72		
オーパチュアⅡイエロー	海外	普	黄	11月中	2.8	1.4	4.2	95	3	0	1	1	0	0	0	43	57		
オーパチュアⅡレッド	海外	普	赤	11月上	2.5	1.0	3.5	110	0	2	2	0	0	0	0	3	97		
バタフライライトピンクⅢ	国内	普	淡桃	11月上	1.2	1.3	2.5	100	0	0	0	0	0	0	5	5	96		
EK-916	国内	普	淡桃	11月上	1.9	1.4	3.3	93	7	0	0	0	0	0	0	18	78		
カリヨンライトピンク	海外	普	淡桃	12月上	2.8	1.1	3.9	99	1	0	0	0	0	0	0	41	59		
TK-555	国内	普	白	11月上	2.1	1.7	3.8	94	6	0	0	0	0	0	24	13	63		
EK-858	国内	普	黄	12月上	2.1	1.6	3.7	92	8	0	0	0	0	0	6	52	39		
EK-859	国内	ペ	黄	11月上	2.1	1.9	4.0	93	7	0	0	0	0	0	0	52	52		
EK-917	国内	普	黄	11月上	2.9	2.2	5.1	100	0	0	0	0	0	0	0	11	89		
EK-918	国内	普	黄	11月上	2.3	3.6	5.9	100	0	0	0	0	0	0	15	26	59		
アスリートイエロー	国内	普	黄	11月上	2.7	0.9	3.6	100	0	0	0	0	0	0	0	2	98		
メリーランドピンク	海外	普	桃	10月下	2.2	1.6	3.8	100	0	0	0	0	0	0	0	11	89	—	
ライトピンクバタフライⅡ	海外	ペ	淡桃	10月下	1.8	2.7	4.4	100	0	0	0	0	0	0	15	26	59	—	
ポトマックホワイト	海外	普	白	11月上	2.0	0.7	2.7	100	0	0	0	0	0	0	0	2	98	—	

1) 栽培概要, は種: 7月31日, 定植8月29日, 摘心9月10日

2) 対照品種(‘メリーランドピンク’, ‘ライトピンクバタフライⅡ’, ‘ポトマックホワイト’)は網掛けした。

3) 普: 普通咲き, ペ: ペンステモン(ベル)咲き

4) 白・桃、黄・橙はそれぞれ覆色咲き

5) 上物: 出荷規格を満たす、花飛び: 花穂での小花の花飛び、軟弱: 茎が細く販売不可、曲がり: 茎の曲がり

6) 採花本数・切花品質等から総合的に評価(○: 有望、△: やや有望)

[その他]

研究課題名: 伊豆自生有用植物および新花き類の利用法開発

予算区分: 県単

研究期間: 2009年度

研究担当者: 稲葉善太郎、石井香奈子、石井ちか子

[成果情報名] キンギョソウの摘心栽培における摘心節位

[要 約] キンギョソウの摘心栽培では、摘心節位が高くなるほど早くから開花して、採花本数が増加する。切り花長などを考慮すると、「メリーランドピンク」では第2、3節、「ライトピンクバタフライⅡ」では第2節での摘心が適する。

[キーワード] キンギョソウ、摘心栽培、摘心節位

[担 当] 静岡農林技研・伊豆研セ・栽培育種科

[連絡先] 電話 0557-95-2341、電子メール agriizu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 野菜・花き（花き）

[分 類] 技術・普及

[背景・ねらい]

キンギョソウの摘心栽培における摘心節位と、生育・開花特性に及ぼす影響を冬季夜温11℃の条件下において検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 摘心後の到花日数は第3および4節摘心が短い（表1）。
- 2 採花本数は、摘心節位が高くなるほど増加する（表2）。
- 3 「メリーランドピンク」の第3節摘心では切り花長67cmが確保できるが、「ライトピンクバタフライⅡ」では第3節以上の摘心で初期の切り花長が40cm以下と顕著に短くなる（表3）。
- 4 採花本数および切り花長の点から、それぞれの品種に適する摘心節位は、「メリーランドピンク」では第2または3節、「ライトピンクバタフライⅡ」では第2節が適する。

[成果の活用面・留意点]

- 1 キンギョソウ「メリーランドピンク」と「ライトピンクバタフライⅡ」を供試し、7月下旬播種、9月上旬摘心の作型で栽培した。
- 2 供試品種の摘心を第1、2、3および4節で行った。
- 3 本試験は、暖地の栽培を基準に設定したため、これ以外の地域、作型では特性の一部が異なる場合も想定される。

[具体的データ]

表1 摘心節位がキングヨソウの発生位置別到花日数に及ぼす影響

品 種	摘心節位	到花日数 (日 (開花日 : 月 / 日)) ^z					
		採 花 分 枝 発 生 節 位					
		第4節	第3節	第2節	第1節	子葉節	採花後分枝
メリーランド ピンク	第1節				71(11/21)	173(3/ 2)	177(3/ 6)
	第2節			55(11/ 5)	163(2/21)	183(3/12)	170(2/28)
	第3節		46(10/27)	84(12/ 4)	169(2/27)	194(3/23)	149(2/ 7)
	第4節	38(10/19)	73(11/23)	97(12/17)	176(3/ 5)	184(3/13)	140(1/29)
ライトピンク	第1節				66(11/16)	175(3/ 4)	183(3/12)
バタフライⅡ	第2節			49(10/30)	165(2/23)	185(3/14)	155(2/13)
	第3節		40(10/21)	73(11/23)	163(2/21)	197(3/26)	151(2/ 9)
	第4節	39(10/20)	43(10/24)	79(11/29)	176(3/ 5)	186(3/15)	168(2/26)

^z 到花日数は摘心から開花までの平均日数 (開花日)

表2 摘心節位がキングヨソウの発生位置別採花本数に及ぼす影響

品 種	摘心節位	採花本数 (本/株)						
		採 花 分 枝 発 生 節 位						
		第4節	第3節	第2節	第1節	子葉節	採花後分枝	合 計
メリーランド ピンク	第1節				2.2	1.2	1.5	4.9 b ^y
	第2節			1.8	1.1	0.4	2.0	5.3 ab
	第3節		2.0	0.2	0.7	0.3	3.2	6.4 ab
	第4節	2.2	0.8	0.2	0.5	0.3	3.3	7.3 a
	有意性 ^z							**
ライトピンク	第1節				2.2	2.3	0.9	5.4 b
バタフライⅡ	第2節			2.1	1.5	0.5	1.8	5.9 b
	第3節		2.1	1.6	1.7	0.5	1.9	7.8 a
	第4節	2.1	1.7	1.2	1.6	0.4	1.8	8.8 a
	有意性 ^z							***

^z F検定, *** : 0.1%水準で有意, ** : 1%水準で有意

^y 数字右側のアルファベットは同列同符号間で有意差なし (RYAN法5%)

表3 摘心節位がキングヨソウの発生位置別切り花長に及ぼす影響

品 種	摘心節位	切り花長 (cm)					
		採 花 分 枝 発 生 節 位 ^z					
		第4節	第3節	第2節	第1節	子葉節	採花後分枝
メリーランド ピンク	第1節				96	119	104
	第2節			89	114	117	109
	第3節		67	81	111	98	108
	第4節	58	96	108	119	103	112
ライトピンク	第1節				62	100	80
バタフライⅡ	第2節			48	106	94	94
	第3節		40	59	99	96	79
	第4節	35	39	63	110	92	83

[その他]

研究課題名: マーガレット等伊豆地域特産花きの選抜と栽培法の確立

予 算 区 分: 県単

研究期間: 2003年度

研究担当者: 稲葉善太郎

発表論文等: 稲葉ら(2010) 園学研. 9 (3) : 351-356.

- [成果情報名] バイオフィオンの測定によりスルホニルウレア系除草剤抵抗性雑草が判別できる
- [要 約] スルホニルウレア系除草剤処理後に発生する微弱光の強度を測定することにより、イヌホタルイやコナギのスルホニルウレア剤抵抗性系統を迅速・簡便に判別できる。
- [キーワード] バイオフィオン、除草剤抵抗性雑草
- [担 当] 静岡農林技研・植物保護科、花き科
- [連絡先] 電話 0538-36-1556、電子メール agrihogo@pref. shizuoka. lg. jp
- [区 分] 水田・畑作物
- [分 類] 研究・参考
-

[背景・ねらい]

既存の除草剤に抵抗性を持つ除草剤抵抗性雑草が発生し、問題となっている。雑草の適切な管理には除草剤抵抗性の有無を判定することが必要だが、一般的な感受性検定では、結果を得るまでに1～4週間かかってしまう。そこで、新しい生体情報の指標であるバイオフィオン（生体微弱発光）を利用した、迅速・簡便な除草剤抵抗性雑草の判別法を開発する。

[成果の内容・特徴]

- 1 スルホニルウレア系除草剤（SU剤）抵抗性イヌホタルイにSU剤を処理すると、溶媒処理に比べ発光が増強するが、感受性系統ではSU剤処理をしても溶媒処理に対する発光の増強程度が小さい（図1A）。SU剤処理による発光の増加が最大となる時間の前後10時間のSU剤処理時と溶媒処理時の平均発光強度の差をSU感受性系統と比較することにより、SU剤抵抗性系統を判別できる（図1B）。
- 2 イヌホタルイでは、栄養成長期から開花期の桿で、抵抗性系統と感受性系統の間でSU剤処理後の発光強度の差が大きく、結実期を除く長い期間で抵抗性系統が判別できる（図2）。
- 3 微弱発光の測定は、5mm長程度に切断したイヌホタルイの桿をシャーレに少量（～0.5g）量り取り、除草剤あるいは溶媒に浮かべ、光子カウンターで測定するだけであり、サンプルの準備から判定まで2～3日で終了する。
- 4 SU剤抵抗性コナギでも、同様の方法により、SU剤抵抗性系統を判別できる（図3）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 イヌホタルイは、静岡県内で採取された感受性系統（磐田バイオタイプ）および抵抗性系統（大東バイオタイプ）、コナギは国内で採取された図中に示された感受性系統および抵抗性系統を用い、SU剤として100ppmベンスルフロロンメチル（溶媒、水）を用いた結果である。
- 2 照明下でサンプル調製すると、クロロフィル蛍光が発生しノイズが大きくなるので、サンプル調製は暗所で行う。
- 3 本技術はサンプル調製が簡単なため、安価で多検体の測定が可能な測定器の開発により、短時間で多サンプルの評価が可能となり、抵抗性バイオタイプの分布実態調査等に活用できる。
- 4 阻害剤試験の結果から、バイオフィオンの発生にはチトクロームP450によるSU剤の解毒代謝反応が関与すると予想される。したがって、チトクロームP450が解毒代謝に関与する除草剤であれば、その抵抗性系統が判別できる可能性があるが、現時点でSU剤以外の抵抗性の判別の可否は未確認である。

[具体的データ]

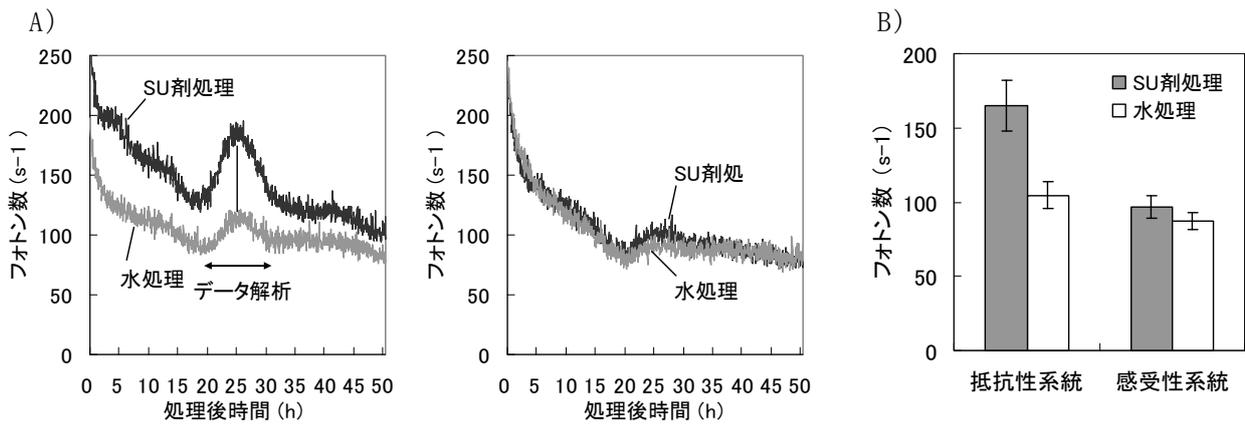


図1 SU 剤抵抗性および感受性イヌホタルイの SU 剤応答発光

A) 抵抗性(左)と感受性(右)系統の 100 ppm ベンスルフロメチル処理後の発光量の変化。B) 100 ppm ベンスルフロメチル処理した抵抗性系統で、SU 剤処理と水処理の発光量の差が最大となる前後の 10 時間 (A の 20~29 時間) の平均値。バーは標準偏差を示す。

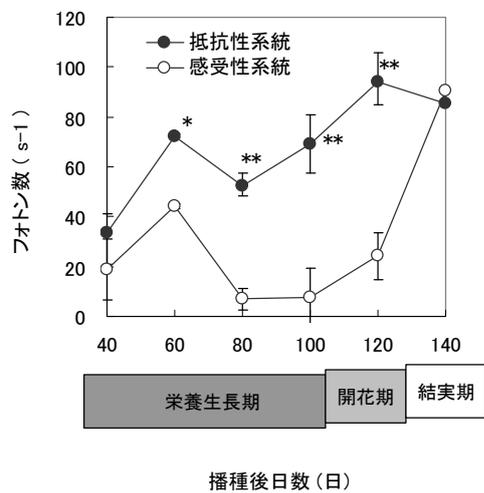


図2 SU 剤抵抗性および感受性イヌホタルイの時期別の SU 剤による発光増強程度 抵抗性(●)および感受性(○)系統の、播種後 40~140 日の稈の 100 ppm ベンスルフロメチル処理後の発光量の対照区の発光量に対する差。バーは標準偏差。*

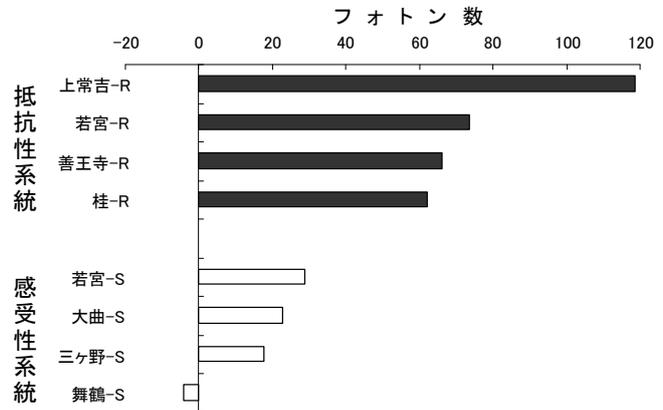


図3 SU 剤抵抗性および感受性コナギにおける SU 剤応答発光 100 ppm ベンスルフロメチル処理後 24-40 時間の発光量の対照区の発光量に対する差。

[その他]

研究課題名：バイオフォトンの発生メカニズムの解明とその利用技術の開発

予算区分：NEDO

研究期間：2006~2010 年度

研究担当者：稲垣栄洋、貫井秀樹、伊代住浩幸、加藤公彦、影山智津子

発表論文等：Inagaki et al. (2008) Weed Biol. Manag. 8 : 78-84.

Inagaki et al. (2009) Pestic. Biochem. Physiol. 95 : 117-120.

稲垣ら. 特開2006-257009.

[成果情報名] 水稲におけるドリフト低減ノズルを用いた濃厚少量散布の付着特性

[要 約] 水稲において、ドリフト低減ノズルを装備したブームスプレーヤによる濃厚少量散布は、慣行散布と同等の農薬付着量が確保できる。散布作業方法は、高速・高圧散布を行うと付着が良い。斑点米カメムシ類に対する防除効果は慣行散布と差が無い。

[キーワード] 水稲、ドリフト低減ノズル、濃厚少量散布、付着特性、防除効果

[担 当] 静岡農林技研・経営・生産システム科

[連絡先] 電話 0538-36-1551、電子メール agrikeiei@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 作業技術

[分 類] 技術・普及

[背景・ねらい]

近年、水田の防除における作業の効率化と農薬飛散防止のため、散布量 25 L/10a の濃厚少量散布に対応したドリフト低減ノズルが市販化されている。ドリフト低減ノズルは噴霧粒径が 200~500 μm と慣行比 3~8 倍大きく、かつ濃厚少量散布の散布量は慣行比 1/5 程度である。このため付着特性は慣行散布と大きく異なる事が予想されるが、水稲に対する付着や防除効果に関する情報は少ない。ここでは水田防除作業を対象に、同ノズルによる濃厚少量散布の付着特性と防除効果および良好な付着性能を確保するための作業方法を明らかにし、普及のための資料とする。

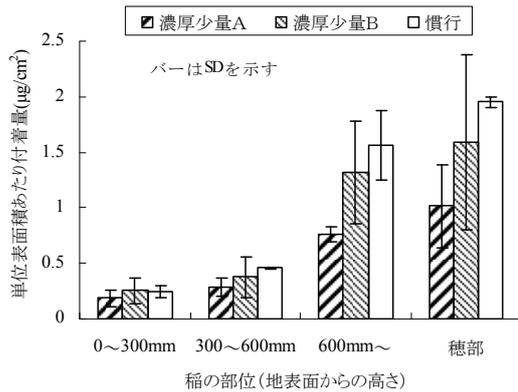
[成果の内容・特徴]

- 1 噴霧粒径 320~484 μm のドリフト低減ノズルを装着したブームスプレーヤで 25 L/10a の濃厚少量散布を行った場合、生育後期（糊熟期）の水稲に対する農薬成分付着量は、ノズル型式により差があるものの、群落内の全ての部位で慣行散布と同等量が確保可能である。付着量のばらつきは、慣行散布よりも大きい傾向がある（図 1）。
- 2 同ノズルでの濃厚少量散布による噴霧の被覆面積率は、群落下部 1.7%~群落上部 24.3% である。慣行散布での同 25.7%~50.7% に比較すると低い（図 2）。
- 3 散布作業時の作業速度と散布圧力は、高速・高圧（0.95 m/s, 1.5 MPa）で作業すると噴霧被覆面積率が高くなり、ばらつきも小さい。一方、低速・低圧（0.56 m/s, 0.5 MPa）で作業すると群落上部の被覆面積率が劣る（図 3）。ノズルの適正使用圧力範囲内で、高速・高圧での散布作業が推奨される。
- 4 出穂後 9 日の斑点米カメムシ類に対する防除効果は、慣行散布と同等である（表 1）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 斑点米カメムシ類以外の防除効果については未確認である。
- 2 濃厚少量散布は、専用の登録薬剤を速度連動機構付きブームスプレーヤで散布する。
- 3 本成果の付着特性データは、全て風速 2 m 以下の晴天日に採取したものである。

[具体的データ]



<試験設定>

濃厚少量 A: ドリフト低減ノズル型式 N-KA-5R
 噴霧粒径 484 μm、散布量 25L/10a
 濃厚少量 B: ドリフト低減ノズル型式 N-ES-5
 (生研センタ開発タイプ II 相当)
 噴霧粒径 320 μm、散布量 25L/10a
 慣行: ノズル形式 NN-D-8
 噴霧粒径 60 μm、散布量 200L/10a
 共通条件: プームスプレーヤ型式 RV3
 散布圧力 1.0 MPa
 散布薬剤 TPN40%フロアブル剤
 展着剤使用
 希釈倍率は濃厚少量 300 倍、慣行 1000 倍
 品種 あいちのかおり、糊熟期
 注) 分析方法はイムノアッセイ法 (Rapid Assay kit)

図 1 水稲の部位別農薬付着量

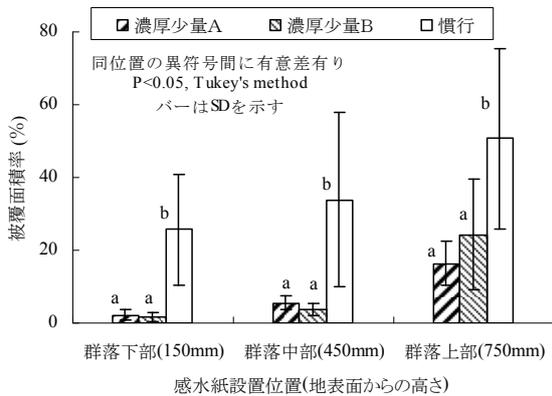


図 2 水稲に対する噴霧の被覆面積率

注) 水稲群落内に設置した感水紙への被覆面積率である

<試験設定>

共通条件: プームスプレーヤ型式 RV3
 散布圧力 1.0 MPa、水散布
 品種 あいちのかおり、糊熟期
 上記以外の試験設定は図 1 と同じ。

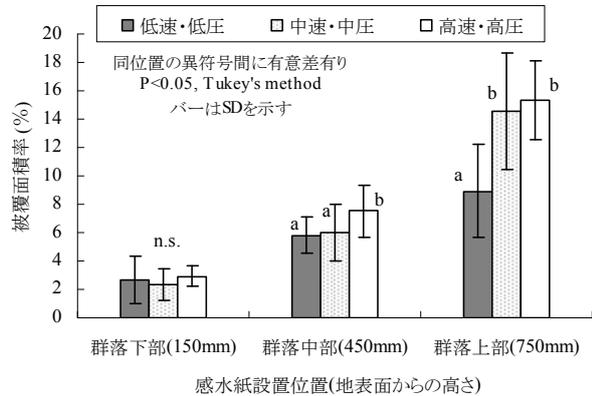


図 3 作業速度と散布圧力が水稲に対する被覆面積率に与える影響

注) 水稲群落内に設置した感水紙への被覆面積率である

<試験設定>

低速・低圧: 走行速度 0.56m/s、散布圧力 0.5MPa
 中速・中圧: 走行速度 0.78m/s、散布圧力 1.0MPa
 高速・高圧: 走行速度 0.95m/s、散布圧力 1.5MPa
 共通条件: プームスプレーヤ型式 RV3
 ノズル N-KA-5R(メーカー使用推奨圧力 0.5~1.5MPa)
 散布量 25L/10a、水散布
 品種 あさひの夢、糊熟期

表 1 斑点米カメムシ類に対する防除効果 (20 回振り平均頭数)

	散布前日		散布3日後		散布7日後	
	薬剤①	薬剤②	薬剤①	薬剤②	薬剤①	薬剤②
濃厚少量散布	24.25	10.75	0.75	1.00	0.25	5.75
慣行散布	40.50	16.25	0.50	2.25	1.75	4.75
分散分析結果			濃厚vs慣行: n.s.		濃厚vs慣行: n.s.	
			薬剤①vs薬剤②: n.s.		薬剤①vs薬剤②: *, p<0.05	
			相互作用: n.s.		相互作用: n.s.	

濃厚少量散布: ノズルN-KA-5R, 1.0 MPa, 25 L/10a

慣行散布: ノズルNN-D-8, 1.0 MPa, 120 L/10a

薬剤①: ビームエイトスタークルノズル (浸透移行性), 薬剤②: カスラブジョーカーゾル

プームスプレーヤ型式: RV3, 試験区面積: 一処理平均20a, サンプルング箇所: 8箇所/処理, 展着剤: グラミンS5000倍

斑点米カメムシ類: クモヘリカメムシ, ホソハリカメムシ, アカスジカメムシ, アカヒゲホソミドリカメムシ, シラホシカメムシ, ミナミアオカメムシ

水稲品種: あいちのかおり、散布時期: 2010年9月3日 (出穂後9日)

[その他]

研究課題名: 大規模栽培成立に向けた濃厚少量散布技術の開発

予算区分: 県単

研究期間: 2008~2010 年度

研究担当者: 山根俊、大村和宏

[成果情報名] 伊豆・東部地域における主要農耕地土壌の理化学性(定点調査の結果)

[要 約] 土壌理化学性は各地目特有の特徴を示していたが、交換性塩基(特に加里)及び可給態リン酸が増加・蓄積し、改良基準値を大きく上回る傾向がみられる。重金属に関して顕著な蓄積は認められない。

[キーワード] 土壌、定点調査、モニタリング調査、静岡県伊豆・東部地域

[担 当] 静岡農林技研・土壌環境科

[連絡先] 電話 0538-36-1550、電子メール agridojo@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 生産環境(土壌肥料)

[分類] 行政・参考

[背景・ねらい]

県内の主要な土壌・作目を代表し、営農活動が継続的に実施される地区の土壌環境変化を明らかにするため、定点ほ場を設け継続的に土壌理化学性等をモニタリングしている。平成11年からは、土壌機能実態モニタリング調査として、県内を4地域に分け5年(内1年はとりまとめ)で1巡するように調査を行っている。ここでは平成21年度の伊豆・東部地域の3巡目、32地点(内25点土壌採取)を対象に、土壌環境の実態を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1 交換性塩基に関しては、露地畑、施設(野菜)、施設(花き)及び樹園地(茶)土壌で加里が、施設(花き)で石灰が、改善基準値を大きく上回り、蓄積傾向にある。一方、樹園地(ミカン)では石灰、苦土で改善基準値を大きく下回り、不足傾向にある(表2)。
- 2 可給態リン酸は、水田でやや不足傾向であるが、それ以外の地目では改善基準値を大きく上回り、特に施設(野菜)、施設(花き)及び樹園地(茶)で蓄積傾向が著しい(表2)。
- 3 樹園地(茶)で、pHは改善基準値に比べ低く、また、土壌の酸性基量を示す置換酸度(Y1)が著しく増大している(表2)。
- 4 施設(野菜)で交換性Mn0が著しく高い傾向にある(表2)。
- 5 重金属に関しては顕著な蓄積は認められない(表2)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 調査地域は、静岡県伊豆・東部(小山町、御殿場市、沼津市、三島市、伊豆の国市、函南町、富士市、富士宮市)である(表1)。
- 2 調査地点の土壌群は、泥炭土、黒ボク土、非アロフェン質黒ボク土、森林黒ボク土、黒ボクグライ土、褐色低地土である(表1)。
- 3 今回の調査は、32地点で行ったが、その内7地点で耕作放棄、地目変更等により継続的な土壌調査ができず、25地点で土壌の採取・分析を行った(表1)。
- 4 この分析値は、土壌機能実態モニタリング調査の三巡目の結果である。一、二巡目の結果は、県内普及センター等に成績書として配布済みで、農林技術研究所でも閲覧できる。

[具体的データ]

表 1 東部伊豆地域調査地点の主な土壌群

地目	調査地区名(旧市町村)	主な土壌群	地点数
水田	小山町、沼津市、菰山町	黒ボク土、泥炭土	4 (4)
普通畑	御殿場市、三島市、函南町、大仁町、富士宮市	黒ボク土、森林黒ボク土	6 (8)
施設(野菜)	菰山町、東伊豆町	黒ボク土、黒ボクグライ土、褐色低地土	5 (8)
施設(花き)	河津町	黒ボク土、褐色低地土	7 (9)
樹園地(茶)	富士市、沼津市	非アロフェン質黒ボク土	2 (2)
樹園地(ミカン)	沼津市	黒ボク土	1 (1)

* 地点数は、土壌採取を行った地点数、()内は、調査地点数。

表 2 作土層の理化学性(各作目別平均値、H21 年度調査)

分析項目	単位	水田		露地畑		施設(野菜)		施設(花き)		樹園地(茶)		樹園地(ミカン)		改良基準値例
		H16	H21	H16	H21	H16	H21	H16	H21	H16	H21	H16	H21	
調査年次(調査地点数)		(4)	(4)	(8)	(6)	(8)	(5)	(9)	(7)	(2)	(2)	(1)	(1)	施設土壌黒ボク土
pH (H ₂ O)		6.0	5.6	5.4	6.2	6.0	5.7	6.0	6.4	3.5	3.8	4.1	5.5	6.0~6.5
pH (KCl)		5.2	5.0	4.7	5.3	5.3	5.0	5.4	5.4	3.4	3.0	3.6	4.4	5.5~6.0
置換酸度 (Y1)		1.9	8.4	2.3	2.3	0.3	4.0	0.7	4.9	30.0	159	18.9	17.3	—
電気伝導度 (EC)	mS/cm	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.6	0.7	0.4	0.2	0.4	0.1	0.1	0.3~0.8
全炭素	%	4.9	5.8	4.6	3.9	4.2	4.7	4.9	4.9	15.9	18.7	3.0	3.2	—
全窒素	%	0.4	0.6	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	1.0	1.5	0.3	0.3	—
腐植	%	8.5	10.1	8.0	6.8	7.3	8.1	8.5	8.5	27.5	32.2	5.1	5.5	—
塩基交換容量(CEC)	me/100g	26.1	35.6	22.3	36.0	28.5	38.5	26.0	34.0	55.6	91.2	23.7	26.3	30me以上
交換性石灰 (CaO)	mg/100g	290	400	192	559	494	586	622	811	14	132	70	258	440~630
交換性苦土 (MgO)	mg/100g	97	98.5	36	117	141	157	132	158	4	32.5	11	18	100~150
交換性加里 (K ₂ O)	mg/100g	37	36	49	144	178	213	120	133	33	112	47	67	25~50
塩基飽和度	%	62.1	56.6	45.6	80.5	99.6	88.8	121	117	2.5	9.6	17.1	43.7	80~100
リン酸吸収係数	mg/100g	1534	2229	1690	1977	1898	1731	1348	1338	2572	2505	1505	1504	—
可給態リン酸	mg/100g	7.0	6.4	17.0	68.8	146	134	363	333	264	280	139	92.6	10~50
Fe	mg/100g	0.8	0.1	1.4	0.1	0.9	0.1	1.4	0.2	3.6	0.7	2.4	0.1	—
Na ₂ O	mg/100g	26.3	30.6	17.5	24.4	23.5	43.3	25.9	34.3	13.9	20.4	8.3	18.7	—
Cd	ppm	0.3	0.4	0.3	0.4	0.6	0.5	0.6	0.5	0.2	0.4	0.4	0.7	—
Cu	ppm	3.6	5.1	4.8	0.7	1.9	1.4	0.9	0.3	7.4	3.8	13.5	10.7	(125未満)
As	ppm	0.0	1.3	0.0	0.9	0.2	0.3	0.5	0.1	0.0	0.7	0.0	0.0	(15未満)
Zn	ppm	6.7	7.4	8.3	22.8	31.9	26.3	30.8	20.7	3.0	6.7	16.6	26.6	—
Pb	ppm	0.7	1.4	0.2	1.2	0.6	1.5	0.4	1.5	1.5	1.0	0.8	1.5	—
交換性MnO	ppm	8.3	8.2	3.5	3.4	13.9	75.8	18.9	19.8	2.5	13.1	13.1	47.2	—
無機態窒素	mg/100g	2.1	3.2	1.7	3.2	10.4	15.4	12.7	13.1	2.2	8.6	0.9	3.2	—
可給態窒素	mg/100g	10.9	12.2	4.1	3.6	7.9	3.0	17.9	6.0	11.2	18.9	5.5	4.7	—

- ・ H16 年度の値は、参考値である。
- ・ 改良基準値例の欄の()内の数字は農用地土壌汚染防止法に係る基準値である。
- ・ 露地畑はバレイショ、スイカ、ダイコン、スイートコーン、施設(野菜)はイチゴ、キヌサヤエンドウ、施設(花)はカーネーション、マーガレット、キンギョソウの作付けである。

[その他]

研究課題名：県内主要土壌の定点調査における地力監視と改善

予算区分：県単

研究期間：1979年度～

研究担当者：山本光宣、若澤秀幸

[成果情報名] スワルスキーカブリダニを活用したメロンのIPM

[要 約] メロン定植時のジノテフラン粒剤処理とスワルスキーカブリダニの放飼を組み合わせ、薬剤散布を補完的に実施することにより、各種害虫を低密度に維持することが可能である。

[キーワード] メロン、IPM、生物的防除、スワルスキーカブリダニ

[担 当] 静岡農林技研・植物保護科

[連絡先] 電話 0538-36-1556、電子メール agrihogo@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 生産環境（病害虫）

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

メロン栽培では薬剤抵抗性を発達させたミナミキイロアザミウマの発生が深刻な問題となっている。そこで、本種に有効な天敵製剤を選抜し、その利用方法を明らかにした。天敵製剤を使用するためには他害虫防除を目的とした薬剤散布を低減させる必要があることから、粒剤の各種害虫に対する効果と天敵への影響を明らかにした。さらに天敵製剤と併用可能な散布薬剤を選抜し、IPMを確立した。

[成果の内容・特徴]

- 1 メロンのIPMでは、定植時にジノテフラン粒剤を植穴に処理し、タバココナジラミ、ハモグリバエ類、ワタアブラムシの対策を行った上でミナミキイロアザミウマを対象にスワルスキーカブリダニを放飼する。また、うどんこ病対策として硫黄粒剤のくん煙を予防的に行う。生育期間中にミナミキイロアザミウマが増加傾向にある場合にはピリダリルフロアブルを散布する（表1）。
- 2 定植時のジノテフラン粒剤の施用は同時に放飼したスワルスキーカブリダニの定着に影響を及ぼさない（図1）。
- 3 定植直後に放飼されたスワルスキーカブリダニはメロンの株上に長期間生息し、ミナミキイロアザミウマの増殖を抑制することができる。その結果、同一温室内に定植時期の異なる複数の作型が存在する条件では慣行の薬剤による防除体系と比較し薬剤散布回数を半減できる（図2）。
- 4 トリフミゾール、ポリオキシシン、ジノテフラン、ピリダリル、シエノピラフェン、BTの散布はスワルスキーカブリダニに影響が小さい（表2）ことから、栽培期間中に薬剤散布が必要になった場合はこれらの薬剤を優先して選択する。

[成果の活用面・留意点]

- 1 温室に防虫網を設置し野外からの各種害虫の侵入防止を図るとともに、健全苗を定植することが前提条件である。
- 2 スワルスキーカブリダニは定植ごとに放飼する必要がある。
- 3 タバココナジラミはバイオタイプQが発生している温室ではバイオタイプBが発生している温室と比べ、ジノテフラン粒剤の残効期間が短くなる可能性がある。
- 4 大型温室内等で定植時に各種害虫の発生が既に確認される場合には、薬剤散布により害虫密度を低下させてからスワルスキーカブリダニを放飼する。
- 5 冬季で害虫の侵入がなく、温室内にも発生がない場合はジノテフラン粒剤を省くことができる。
- 6 硫黄粒剤の長時間のくん煙はスワルスキーカブリダニに影響する可能性がある。
- 7 カブリダニ放飼後は定着が確認されるまで薬剤散布は控える。

[具体的データ]

表1 メロンの IPM における基本的対策

対象病害虫	定植時	生育期
タバココナジラミ	ジノテフラン	
ハモグリバエ類	粒剤植穴処理	
アブラムシ類	(2 g/株)	
ミナミキイロアザミウマ	スワルスキー カブリダニ放飼 (50,000頭/10a)	ピリダリル フロアブル 散布 (×1,000)
うどんこ病		硫黄粒剤くん煙 (8g/2000m ³)

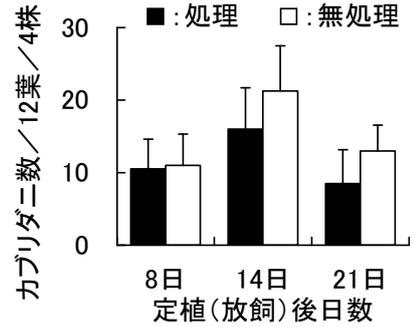


図1 定植時のジノテフラ処理が同時に放飼したスワルスキーカブリダニの定着に及ぼす影響

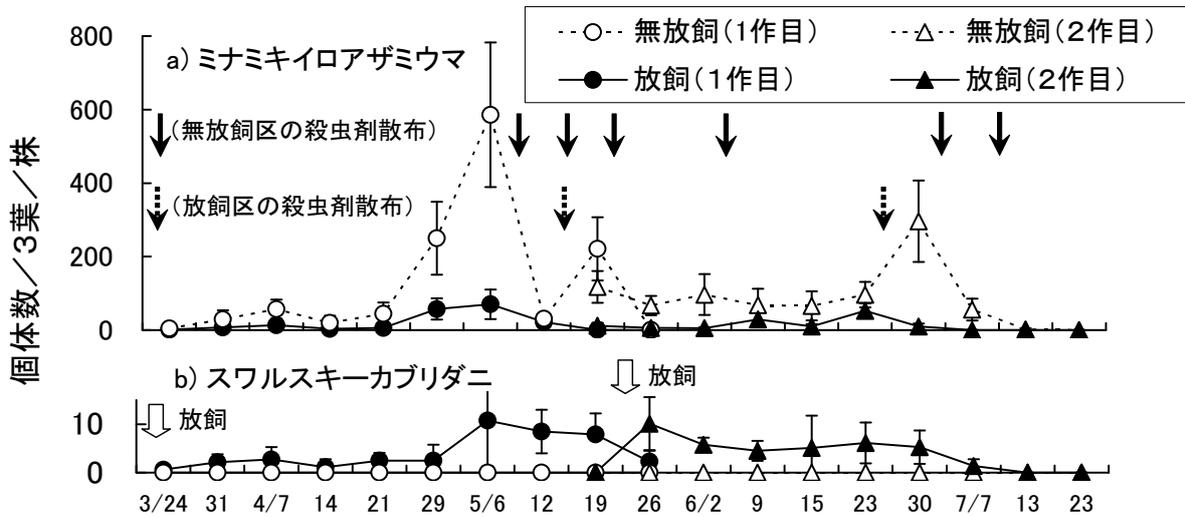


図2 スワルスキーカブリダニ放飼温室と無放飼温室におけるミナミキイロアザミウマとカブリダニの発生推移

表2 スワルスキーカブリダニと併用が可能な散布薬剤

影響	殺菌剤	殺虫剤	殺ダニ剤
◎影響なし	トリフルミズール ポリオキシソ	ジノテフラン	シエノピラフェン
○影響小さい		ピリダリル BT	
△短期的な影響あり		エマメクチン安息香酸塩 スピノサド シロマジン	シフルメトフェン アセキノシル

[その他]

研究課題名：メロン大型温室栽培における持続的天敵利用防除体系の確立

予算区分：県単

研究期間：2007～2009年度

研究担当者：増井伸一、芳賀 一、万年潤哉、杉山恵太郎、多々良明夫

発表論文等：増井・芳賀 (2010) 関東病虫研報 57:79-81.

増井・芳賀 (2010) 関東病虫研報 57:111-113.

増井・芳賀 (2010) 関東病虫研報 57:115-117.