

ナシジョイントV字トレリス樹形における自動散布技術の開発

生産技術部

当所で開発したジョイント栽培をもとに、一層の省力化と作業姿勢の改善を目指して開発されたジョイントV字トレリス樹形の普及が県内各地で始まっています（図1）。

この樹形は、従来の平棚ではなく、樹形に合わせたV字型の構造支持体となり、樹列間が開口し、車高のある大型機械の導入も可能となるため、管理作業の機械化や、さらにその先の自動化（ほ場内を自動走行する機械など）の可能性について期待されています。

現在、大学、メーカーと共同開発を進めている自動走行車に防除機を連結した自動走行車牽引式自動防除機（以下、自動防除機）について紹介します。

ナシ、ブドウ、カキなどの果樹栽培では、病害虫防除の目的でスピードスプレーヤーという農薬散布用の機械が使用されています（図2）。自動防除機の開発は、この農薬散布の自動化を目指したもので、仕組みは以下のとおりです。

ジョイントV字トレリス樹形の園内を自動走行可能な車両に、セミトレーラー型のスピードスプレーヤーを牽引させ（図3）、車両側からの電子信号で防除機の散布コックの開閉等を樹列内、樹列外で制御しながら、園内を自動走行し散布を行います（図4）。



図1 ニホンナシのジョイントV字トレリス樹形



図2 スピードスプレーヤー



図3 自動走行車(左)と自動走行車牽引式自動防除機(右)



図4 自動防除機による散布の様子

現在、この自動散布でジョイントV字トレリス樹形へ散布した時の薬剤（水）の付着程度を評価することにより、自動散布技術の実用性と有効な散布条件の検討を進めています。これまでの結果では、慣行のスピードスプレーヤーによる防除と付着性はほぼ同じであり、実用性があることが示唆されています。

しかし、自動防除機、慣行のスピードスプレーヤー共に、樹体上部への葉への付着性がやや低いため、ノズルの種類や配置について、さらに検討を行い、防除作業の自動化実現に向けて取り組んでいきます。

機能性表示食品を目指してトマト「湘南ポモロンジュース」の開発

生産環境部

「湘南ポモロン」は、当センターで開発された生食・調理兼用長円筒型のトマトで、濃桃色のレッドと橙黄色のゴールドがあります。「湘南ポモロン・レッド」は大玉系品種に比べてグルタミン酸などのアミノ酸は1.2倍、リコペン^zは1.5倍程度多く含まれます(図5)。そこで、この特徴を活かす加工品としてトマトジュースを開発しました。

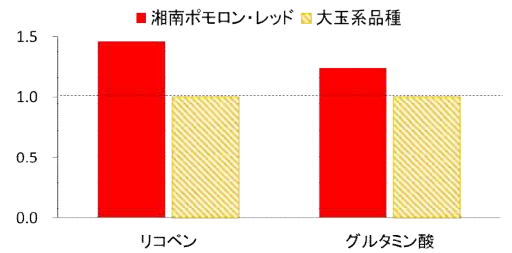


図5 大玉品種の成分量を1とした時の湘南ポモロンレッドとの比較



図6 試作したトマトジュース

試作したトマトジュース(図6)は原料の品質を反映し、アミノ酸のうま味が濃く、リコペンを多く含みます。また、生食・調理兼用のやや硬めの肉質の影響で、粘度の高いジュースができました。現在、消費者調査をしながら粘度の調整技術を開発するとともに、リコペン^zを関与成分とした機能性表示食品を目指し研究をしています。

春彼岸に直売向けに出荷できる切り花(アネモネ)の無加温施設での栽培

生産技術部

当所では、農産物直売所などへ出荷に向けた切り花について、栽培経験の浅い生産者にも取り組みやすい、簡易な設備での栽培方法の検討をしています。

無加温パイプハウスでアネモネ‘デ・カーン’の球根を10月下旬に定植すると、収穫のピークは3月中下旬になり、切り花の需要期の春彼岸に向けた出荷が期待できます。栽培期間中ハウス内の気温が0℃以下になることがあっても、凍害による花や葉の傷みは発生しませんでした。また、パイプハウス内にトンネル被覆を設置することで切り花長が少し長くなりました(図7、8、表1)。



図7 パイプハウス内でのトンネル被覆

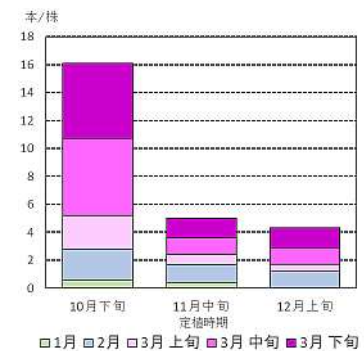


図8 定植時期が収穫時期と収穫本数に及ぼす影響(本/株)

表1 株あたり収穫本数と切り花品質

球根年数	トンネル	収穫本数 (本/株)	切り花品質		
			花茎長 ^z (cm)	切り花重 (g)	茎径指数 ^y
1年目	あり	11.7±7.2	24.4±3.8	6.7±0.9	5.5±0.3
(購入)	なし	9.1±5.9	20.7±3.4	5.6±1.4	5.3±0.5
2年目	あり	21.5±15.5	24.4±1.2	4.3±0.8	4.5±0.3
(堀上)	なし	19.4±10.3	21.4±2.7	3.8±1.1	4.5±0.4

定植日 H30/11/13 トンネル被覆期間 H30/11/16~H31/3/30
^z かく片の付け根までの長さ ^y 茎ゲージにより茎の太さを指数表示
 4 (4mm未満)、5 (4mm以上5mm未満)、6 (5mm以上6mm未満)

1年目の栽培終了後に球根を堀上げ、洗浄・乾燥させて2年目の栽培に利用することも可能です。2年目の堀上球根は1年目の購入球根に比べ、切り花重が軽く、茎が細くなりますが、株あたりの収穫本数が倍増します。堀上球根を使うことで栽培コストを抑えることができます(表1)。

引き続き簡易な設備で栽培できる切り花の種類を増やしていくため、品目の検索や栽培方法について検討していきます。

水稲作業計画作成支援システムを更新 ～新品種‘はるみ’を追加

企画経営部

水稲の適期作業を支援する「水稲作業計画作成支援システム」は平成21年からWeb上で運用されてきましたが、近年の気象条件や新品種‘はるみ’への対応、Web公開終了に伴う運用方法の見直しが求められていました。

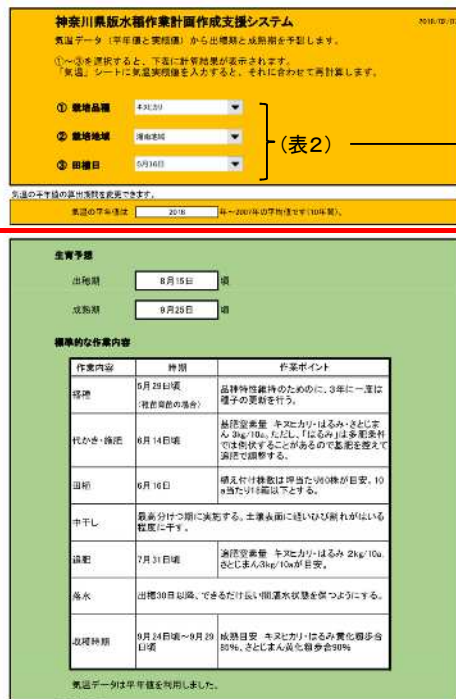


表2 選択リストの項目一覧

栽培品種	栽培地域	田植日
キヌヒカリ	湘南	5/1～6/20
コシヒカリ	県央	
さとじまん	西湘	
はるみ	横浜・川崎	
	藤沢	
	相模原	
	三浦半島	

そこで、近年の気象・生育データをもとに、新品種‘はるみ’を加えた主要4品種の生育モデルを作成し、新しい生育モデルを搭載したシステムに更新しました（図9）。

←図9 更新したシステムの表示画面
※黄色部分(①)に上記表○の選択項目を入力すると、緑色部分(②)に作業適期など参考項目が表示されます。

システム上で栽培品種、栽培地域、田植日をリスト（表2）から選択することで、生育予測日と主要な作業の適期が表示されます。

Web公開終了に対応するため、更新したシステムは普及指導員に配布しており、現地指導等において活用されています。

技術マニュアル「混合堆肥複合肥料の製造とその利用」ができました

生産環境部

県内の農地では、労力不足などから堆肥の施用が減少しており、地力の低下が懸念されています。

一方、肥料取締法の改正により、新たに規格化された混合堆肥複合肥料は、堆肥と化学肥料等を配合した粒状肥料で、土づくり、肥効の両面からの効果が期待されます。

このため、当所では、（国研）農研機構や肥料メーカーなどと混合堆肥複合肥料に関する共同研究（※）を実施し、その製造法や利用法についての技術マニュアル（図10）を作成しました。

本マニュアルでは、製造した肥料の施用効果だけでなく、肥料を製造する際のノウハウなど、生産農家だけでなく、肥料メーカーや堆肥生産者の畜産農家にも有用な情報を掲載しています。

本マニュアルは、以下の（国研）農研機構のホームページからダウンロードできます。

※ 本研究は、農林水産省委託プロジェクト(生産コストの削減に向けた有機質資材の活用技術の開発)で実施されました。



図10 マニュアルの表紙

【農研機構HP マニュアル紹介ページ】

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/133583.html



‘湘南ゴールド’のさび果対策

足柄地区事務所

‘湘南ゴールド’（図11）の果皮障害は、果実等級の低下の主要因であり、特にさび果は果皮障害の代表的な症状です（図12）。過去の試験結果より、さび果は炭疽病菌が感染した果皮へ1月以降に直射日光が当たることで発症が助長されることが分かりました。そこで、遮光ネットを用いた樹体全体の1月以降の遮光と殺菌剤散布によるさび果発症低減効果を検討しました。

結果として、1月中旬から収穫までの間、60%遮光ネットで樹全体を被覆することで、さび果の発症を低減でき、さらに9月下旬から10月上旬に、慣行防除に加えマンゼブ水和剤を追加で散布することで、60%遮光ネット使用だけよりもさび果の発症程度はやや低下しました（表3）。また、1月中旬から収穫までの間の60%遮光ネットによる被覆は、収穫した果実の糖度と酸度には影響を及ぼしませんでした（表4）。

なお、農薬の使用にあたっては、ラベルの表示を確認し、ラベルに基づいた使用をお願いします。



図11 ‘湘南ゴールド’



図12 ‘湘南ゴールド’ さび果

表3 さび果の発症程度

試験年度	処理	発症程度別果数(個)					発症度 ^y	有意性 ^z	発症率 (%)
		0	1	2	3	4			
	60%遮光+ マンゼブ水和剤10月散布 ^w	2,932	183	42	22	3	2.7	b	7.9
平成29年度	60%遮光 ^x	2,896	182	29	42	6	3.1	b	8.2
	対照 無遮光・10月殺菌剤無散布	975	156	47	33	8	7.8	a	20.0
平成30年度	60%遮光+ マンゼブ水和剤9月散布 ^v	3,923	135	27	14	8	1.6	b	4.5
	対照 無遮光・9月殺菌剤無散布	8,293	337	138	128	46	3.3	a	7.3

発症程度別果数は2~3樹に結果した全収穫果の合計値を示す

z: 異符号は同一試験年度においてSteel-Dwass法で1%有意差あり

y: 発症度 = {Σ(発症指数×果数) / (4×全果数)} × 100

x: ワイドスクリーンS1210(日本ワイドクロス)で平成30年1月16日に樹全体を被覆した

w: マンゼブ水和剤600倍を平成29年10月2日に散布した

v: マンゼブ水和剤600倍を平成30年9月28日に散布し、

ワイドスクリーンBK1210(日本ワイドクロス)で平成31年1月15日に樹全体を被覆した

表4 平成29年度の試験における遮光の有無と果実品質

処理	調査果数(個) ^z	糖度(°Brix) ^y	酸度(%) ^y
60%遮光 ^x	74	12.4±0.63	1.67±0.15
無遮光	80	12.6±0.77	1.62±0.18
有意差 ^w		n. s.	n. s.

平成30年3月12日に果実を収穫し、同年3月28日に果実品質を調査した

z: 2樹の合計値を示す

y: 総調査果数の平均値を示す

x: ワイドスクリーンS1210(日本ワイドクロス)で平成30年1月16日に樹全体を被覆した

w: n. s. はStudent's t-testで有意差なし

