

愛媛果研ニュース

No.40 令和4年9月



2022年2月24日、ロシアがウクライナ軍事侵攻を開始し、情勢に応じてそれなりに釣り合いがとれていたかに見えた世界の食料地図が大きく動きました。両国とも義務教育で学ぶほどの世界の穀倉地帯を持ち、小麦輸出量は世界の3割、トウモロコシは2割を占める農業大国です。また、日本は肥料原料のほとんどを海外に依存しており、海外市況の影響を受けます。ロシアは肥料原料の生産・輸出大国でもあり、円安とも合わせ日本の食料・肥料・燃料等の供給に多大な影響を及ぼしています。モノがあっても自国優先供給の考えになるのは致し方のないことかもしれません、食料自給率向上の重要性を改めて感じるこの頃です。

一方、県内産地では西日本豪雨災害から4年が経過し、「原形復旧」、「改良復旧」が順次完了して営農が再開され、早期成園化に向けた管理がなされています。被害の大きかった宇和島市でも全園早期完成に向け急ピッチで工事が推進されており、未収益期間の短縮を目的に完成予定にあわせた大苗育苗にも取り組まれています。さらに災害に強く生産性の高い園地として再生を目指す「再編復旧」についても県下4地区で取り組みが進められ、創造的復興が進められているところです。

さて、果試ニュース No. 40 のテーマは、①キウイフルーツ安定生産の要である花粉の県内自給率を高め、愛媛県キウイ産業の盤石化を目的に国内初の花粉供給産地化を図るため「キウイフルーツの雄花採取における負担軽減のための整枝法の検討」、②県オリジナル品種をはじめ高級かんきつで高品質安定生産に欠かせない「かんきつかいよう病の銅剤防除体系の検討」、及び③高齢化や担い手不足対策、軽労働化推進に力を発揮する「アシストスーツによる軽労働化実証」の成果をご紹介します。一読のうえ今後の果樹生産の参考にしていただければと思います。

キウイフルーツの雄花採取における負担軽減のための整枝法の検討

1. はじめに

愛媛県では、キウイフルーツの安定生産の要である花粉の県内自給率を高めるため、花粉専用農園の整備を進めている。キウイフルーツの雄樹は通常棚栽培であるため、花の採取は腕を上げたまま上向きの姿勢が続き、首や肩への負担が非常に大きい。また、棚の高さに身長が合わないと、踏み台を使ったり、腰をおとしたりする必要があり、負担が増す。そこで、雄花採取の負担軽減のため、Tバー整枝法、V字整枝法の花粉採取量及び作業性について検討した。

2. 試験方法

チーフタンを供試品種とし、雨よけ栽培園で試験した。Tバー区は主枝の高さを1.8m、V字区は0.5mとし、樹幅は両区とも1.3mとした。

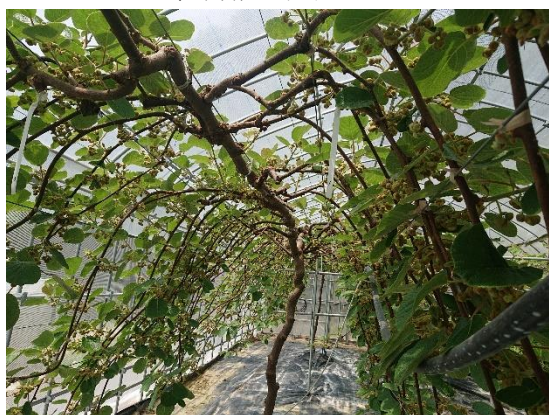


写真1 Tバー整枝法（下向きに誘引）



写真2 V字整枝法（斜め上に誘引）

3. 結果

1m²当たり花粉採取量は、Tバー区が最も多く、次いで、平棚区、V字区の順であった。1,000花蕾当たり採取時間は平棚区が最も短

くなった（表1）。

花蕾の高さ別分布は、作業姿勢が最も楽な100～150cmの高さにTバー区は46%、V字区は42%分布していた（表2）。

表1 花蕾数、花粉採取量、採取時間

試験区	花蕾数		花粉採取量 (g/m ²)	1,000花蕾 採取時間 (分:秒)
	(個/樹)	(個/m ²)		
Tバー区	9,859	932	7.0	31:13
V字区	6,754	632	4.8	33:42
平棚区	8,524	590	5.5	28:13

※1m²当たり花粉採取量は、Tバー区、V字区ともに両側に50cmの通路があると仮定し算出

表2 花蕾の高さ別分布割合（単位：%）

	0～	50～	100～	150cm
	50cm	100cm	150cm	～
Tバー区	0	28	46	26
V字区	0	26	42	32
平棚区	0	0	0	100

4. まとめ

Tバー整枝法は、下向きに枝を誘引することで、樹勢が落ち着き、新梢の発生が多く、花蕾数も多くなった。平棚に比べ採取時間がわずかに長くなるものの、低い位置の花は枝を持ち上げて採取することができ、体への負担が最も少なかった。

一方、V字整枝法は、先端から強い新梢が発生し、低い位置の新梢発生が少なかったため、花蕾も少なくなった。



写真3 Tバー整枝法（枝を持ち上げ採取可能）

（栽培開発室 主任研究員 岡田雅道）

かんきつかいよう病の銅剤防除体系の検討

1. はじめに

愛媛県試第 28 号(紅まどんな)や甘平といった県オリジナル品種などの栽培面積が増加しているが、かんきつかいよう病(写真1)に弱いため、銅剤を主体とした防除が欠かせない。

しかし、防除作業は負担が大きいため、銅剤の混用散布によるかきよう病の省力的な防除体系の検討を行った。



写真1 かんきつかいよう病 (甘平)

2. 試験方法

濃度、炭酸カルシウム剤等の加用は県病害虫等防除指針やJAの指針に準じた。

①各種銅剤の防除効果の比較

愛媛県試第 28 号に発芽前、開花前、落弁直後の3回銅剤を散布し、春葉での発病を調査した。

②混用散布による防除効果への影響

ムッシュボルドーDFとジマンダイセン水和剤またはファンタジスタ顆粒水和剤を混用して4回散布し、果実での防除効果を比較した。

③混用散布による薬害への影響

銅剤の混用散布による薬害(スターメラノーズ)への影響評価のため、4回散布後に黒点病と銅の薬害を含む果実の黒点症状を調査した。

3. 結果

①各種銅剤の防除効果の比較

最も効果が高いのはICボルドー66D(混用可能な農薬少ない)であり、次いでムッシュボルドーDF(混用可能な農薬多い)であった(図1)。

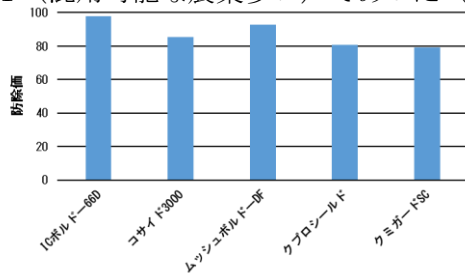


図1 春葉でのかきよう病に対する銅剤の防除効果

②混用散布による防除効果への影響

ムッシュボルドーDFと殺菌剤を混用散布しても、かきよう病に対する防除価は単用区と同程度であり、防除効果の低下は見られなかった(図2)。

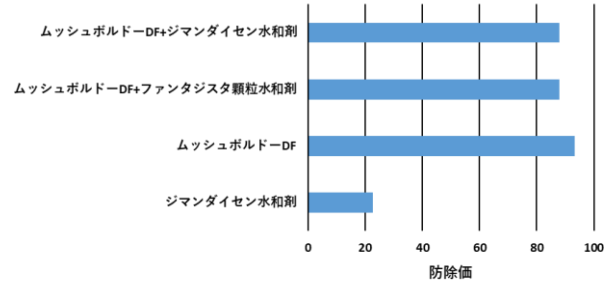


図2 混用散布によるかきよう病の防除効果

③混用散布による薬害への影響

果実の黒点症状はジマンダイセン水和剤単用区に比べ銅剤散布全区で多くなったことから銅の薬害が発生しているものと考えられた。しかし、混用散布2区の薬害の発生は、ムッシュボルドーDF単用区と同程度であり、混用による薬害の発生増加は確認されなかった(図3)。

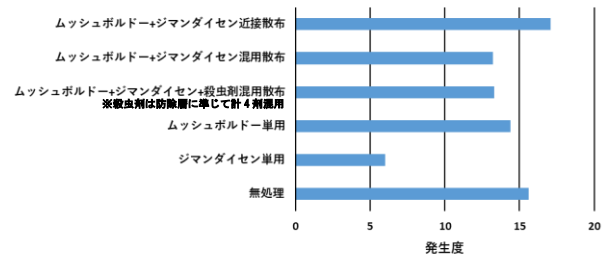


図3 銅剤散布果実での黒点症状の発生
※黒点症状: 黒点病と銅の薬害の両方を含む

4. まとめ

夏季の銅剤散布は労働負荷や薬害の発生リスクが高い。このため、春季防除の徹底により、葉でのかきよう病の発病を少なくすることが重要である。しかし、悪天候などにより夏季にも防除が必要となった場合は、ムッシュボルドーDFとジマンダイセン水和剤の混用散布が省力的と考えられる。ただし、銅剤と混用される農薬の組み合わせは殺虫剤含め多様であることから、今後も混用散布体系の実用化に向けてさらに検討を行う予定である。

(病理昆虫室 主任研究員 青野光男)

アシストスーツによる軽労働化実証

1. はじめに

急傾斜地の多い本県のかんきつ産地において、担い手の高齢化等により労働力不足が問題となっている。アシストスーツは、運送業や介護・福祉の現場等で実績を上げ、農業分野においても農業資材運搬、選果・出荷作業等の疲労軽減に期待されている。そこでかんきつ生産における使用を検討するため、アシストスーツによる軽労働化実証を行った。

2. 試験方法

実証農家とその家族や従業員等を対象に、農作業時におけるアシストスーツ装着の有無による疲労度軽減効果を聞き取りにより調査した。倉庫内での選果・出荷作業時は、アシストスーツ（マッスルスーツ Every((株)イノフィス社)）を用いた。また、園地内での資材運搬作業時は、簡易アシストスーツ（サポートジャケット (UPR(株)社)）を用いて評価した。

表1 アシストスーツの比較

	アシストスーツ	簡易アシストスーツ
重量	3.8kg	0.5kg
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・持ち上げ作業、中腰姿勢を保つときなどの腰の補助 ・圧縮空気注入によるゴムチューブの膨張が強い引っ張り力に変換され、持ち上げ作業をアシスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・膝から腰にかけて、足の筋肉補助 ・理想的な前傾姿勢へ導くとともに、コルセット機能と膝から腰の弾性生地により、持ち上げ作業をアシスト

3. 結果

倉庫内の選果・出荷作業では、移動が少なくコンテナ等の運搬回数が多いため、荷物の持ち上げやすさ等の引っ張り力の大きいアシストスーツの評価が高かった（図1、写真1）。園地内の資材運搬作業では、樹の間等の移動が多いため、荷物の持ち上げやすさや作業後の疲労感の少ない等、コンパクトで動きの制限の少ない簡易アシストスーツの評価が高かった（図2、写真2）。

4. まとめ

アシストスーツの装着によって、夏季は暑さ

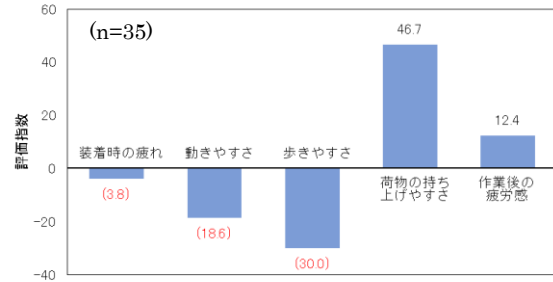


図1 選果・出荷におけるアシストスーツ利用と軽労働化評価



写真1 選果・出荷時に評価が高いアシストスーツ

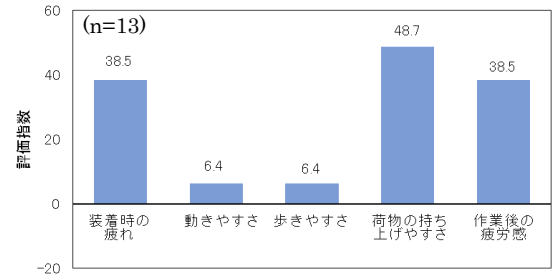


図2 農業資材運搬における簡易アシストスーツ利用と軽労働化評価



写真2 農業資材運搬時に評価が高い簡易アシストスーツ

を助長し人体へ負担を与えることや装着したままのトラック乗車や運転が困難なことなどが課題として挙げられた。今後、更なる使用方法の検討や機器の改良等が加われば、より一層の疲労度軽減効果が期待できる。

(みかん研究所 研究員 高橋 知花)