

園研ニュース Vol.20



チューリップ新品種「春のワルツ」



ImageJによるトマトの葉面積解析画像



環状はく皮処理



無処理

ブドウ「あづましずく」の着色向上技術



収穫期のニホンナシ新品種「香麗」

目次

<研究成果>

- ・トマト「麗月」および「桃太郎ネクスト」の葉面積指数（LAI）の簡易推定法…… 2
- ・カナメフロアブルによるチューリップの皮腐病と葉腐病の同時防除…… 3
- ・ブドウ「あづましずく」の着色向上技術…… 4

<新規研究課題の紹介>

- ・スマート技術向けの特徴を持つ野菜品種の開発（キャベツ）
- ・ニホンナシ新品種「香麗（こうれい）」の安定生産技術の確立

<情報コーナー>

- ・チューリップ新品種「春のワルツ」の予約販売が開始
- ・客員研究員報告
- ・人の動き

トマト「麗月」および「桃太郎ネクスト」の 葉面積指数 (LAI) の簡易推定法

1. はじめに

施設栽培でのトマトでは、受光管理指標として葉面積指数 (LAI) が用いられますが、複葉であるトマトの個葉面積を測定することは容易ではありません。そこで、現場において簡易に葉面積指数を推定する方法を検討しました。

2. 葉面積の推定

2022年の調査から、品種「麗月」と「桃太郎ネクスト」について、葉長と葉幅は個葉面積と相関があり、特に葉幅 (図1) でより強い相関を示したことから、それぞれの品種について、葉幅から葉面積を推定する式を作成しました (図2)。しかし、1株の総葉面積を算出するためには、全葉の葉幅を測る必要があり、労力を要することが課題として残りました。

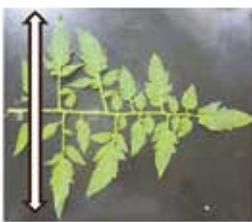


図1 葉幅測定位置

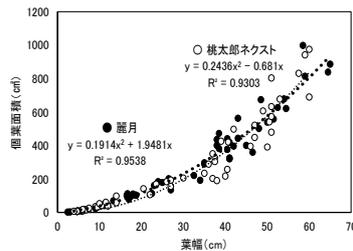


図2 葉幅と個葉面積の関係 (2022年)

個葉面積は葉の画像を「ImageJ」で解析して求めた。

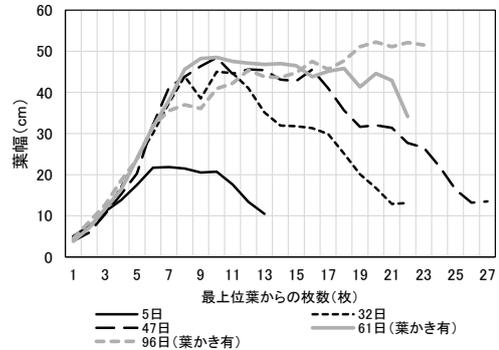


図3 定植後日数ごとの葉位と葉幅の関係 (「麗月」、2023年)

表1 総葉面積 (y) 推定式

品種	下葉かき	推定式
麗月	あり	$y = -119.7a + 14.7ab$
	なし	$y = 73a + 411.7b - 6242$
桃太郎ネクスト	あり	$y = 389.4b$
	なし	$y = 9ab - 2963$

a: 7枚目の葉幅、b: 株あたりの総葉数とする

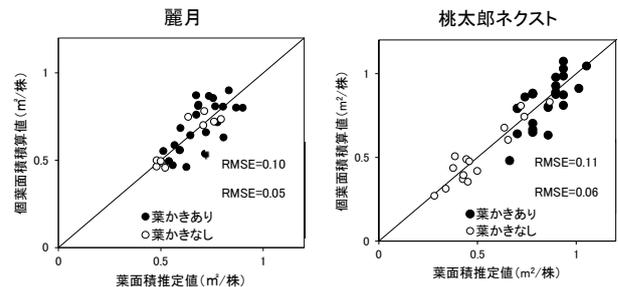


図4 株あたりの葉面積の推定値と実測 (相当) 値の相関

3. より省力的な葉面積指数推定法の開発

2023年に同品種について葉位と葉幅の関係を調査すると、定植後30日以上経過し、摘心していない株については、およそ7枚目まで葉幅は直線的に増加していました (図3)。葉幅のピーク以降の推移は下葉かきの有無により異なっていたため、7枚目の葉面積と株の総葉数を変数とした総葉面積推定式を、品種と下葉かきの有無の組合せで作成しました (表1)。これにより表1の推定式で求めた株あたりの葉面積推定値と、図2の回帰式から求めた株あたりの個葉面積の積算値はおおむね合致し、5株程度を調査すれば、全葉幅を測った場合と同様の値が得られると考えられました (図4)。

4. 簡易推定法の手順

- ①定植後30日から摘心までの期間に健全で平均的な5株を選定
- ②それぞれ上から7枚目の葉幅と総葉数を調査 (※葉数および葉位は葉長5cm以上の展開葉を1枚目として計測)
- ③表1の推定式を用いて総葉面積 (y) の推定値を算出
- ④総葉面積 (y) より葉面積指数 (LAI) を算出

$$LAI = (y / 10000 \times 10a \text{あたりの栽植密度}) / 1000$$

5. おわりに

トマトの受光管理は、リアルタイムで行う必要があります。その指標となる葉面積指数の簡易推定法を明らかにしたことで、生産現場においても迅速な対応が可能となると期待しています。

(野菜課 長澤 諒弥)

◎研究成果◎

カナメフロアブルによるチューリップ皮膚病と葉腐病の同時防除

1. はじめに

富山県のチューリップ球根生産現場において、収穫期に高温性*Rhizoctonia*属菌による皮膚病の発生が増加しています。本病害に対し登録のある薬剤が少ないため、*Rhizoctonia*属菌に卓効を示すカナメフロアブルの浸漬処理による防除効果を明らかにしました。また、同じく主に萌芽期に発生する低温性*Rhizoctonia*属菌による葉腐病についてもカナメフロアブルの浸漬処理によって、同時防除が可能であるか検討を行いました。

2. カナメフロアブルによる皮膚病防除効果

5年間の皮膚病の薬剤効果判定試験の結果、チューリップ球根植付け前のカナメフロアブルの100倍または200倍希釈液の15分間浸漬処理は、年次によって防除価にばらつきがあるものの、慣行のフロンサイド水和剤の浸漬処理に比べ、同等以上の発病抑制効果が確認されました(図1)。

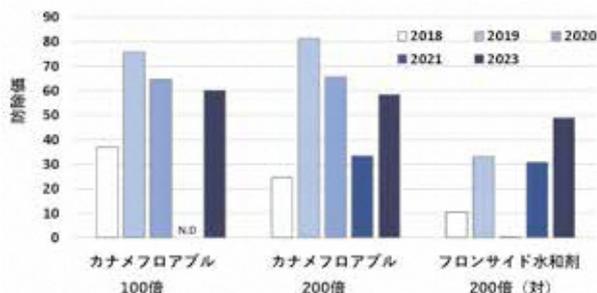


図1 カナメフロアブルによる皮膚病防除効果

品種:「黄小町」(2018, 2021年)、「レーンバンデルマーク」(2019, 2020年)、「プリティエーウーマン」(2023年)。各年とも貯蔵中に目視により、発病した主球の数および発病度を調査した。無処理区の発病度: 34.3(2018年)、42.0(2019年)、12.7(2020年)、12.0(2021年)、55.1(2023年)。各種薬剤は標記の倍率で15分間または30分間浸漬処理。2020年のフロンサイド水和剤100倍処理の防除価は0.1。N.D.: データなし。

3. カナメフロアブルによる葉腐病防除効果

また同様に、3年間の葉腐病の薬剤効果判定試験の結果、カナメフロアブルの100倍または200倍希釈液の15分間浸漬処理は、慣行のリゾレックス水和剤の植付け後の土壌散布と同等の発病抑制効果が確認されました(図2)。以上の結果から、カナメフロアブルの浸漬処理によって皮膚病および葉腐病の両*Rhizoctonia*病害の同時防除が可能であることが明らかになりました。

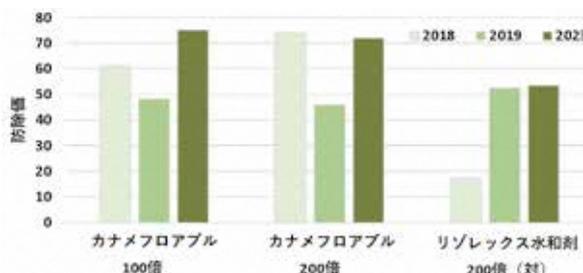


図2 カナメフロアブルによる葉腐病防除効果

品種:「黄小町」(2018年)、「レーンバンデルマーク」(2019年)、「プリティエーウーマン」(2023年)。各年とも展葉期に目視により、任意株20株/区について第1葉の発病程度を調査した。無処理区の発病度: 9.6(2018年)、25.6(2019年)、21.7(2023年)。各種薬剤は標記の倍率で15分間または30分間浸漬処理。リゾレックス水和剤は植付け後土壌全面散布。

4. 各種球根腐敗病登録薬剤との混用処理

チューリップ栽培において、主要病害である球根腐敗病(*Fusarium*属菌)は防除薬剤の浸漬処理が基本となります。このため、球根腐敗病に登録のあるスポルタック乳剤、オンリーワンフロアブル、ベンレート水和剤とカナメフロアブルを混用処理してみたところ皮膚病、葉腐病および球根腐敗病に対する発病抑制効果が維持されました(図3)。

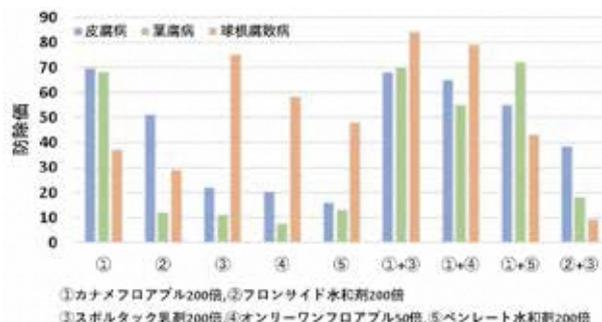


図3 カナメフロアブルと各種球根腐敗病登録薬剤との混用処理時の対象病害への防除効果(2023年)

品種:「黄小町」。皮膚病、葉腐病の発病度、防除価の算出方法は図1、2の注釈と同様。球根腐敗病は生育期間中および貯蔵中の累積腐敗率から発病率を算出。各種薬剤は標記の倍率で15分間または30分間浸漬処理。カナメフロアブルは各球根腐敗病用薬剤と同時に、フロンサイド水和剤はスポルタック乳剤の浸漬から7日後に処理した。

5. おわりに

球根植付け前のカナメフロアブルの浸漬処理によって皮膚病および葉腐病の同時防除が可能であることが明らかになりました。これによって、従来の葉腐病に対する植付け後の薬剤の土壌散布が省略できるメリットがあります。今後も作業工程等を省力化でき、防除効果のあるチューリップ病害対策技術の研究開発を行っていきます。

(花き課 松岡 淳一)

◎研究成果◎

ブドウ「あづましずく」の着色向上技術 ～ プライヤを用いた結果枝の環状はく皮処理 ～

1. はじめに

黒色系ブドウ「あづましずく」は福島県で育成され、令和4年度に本県の普及に移す品種として公表、令和5年度には本県の試作品種に選定されました。本品種は、育成県では果皮が十分に着色しますが、本県では成熟期の高温により着色不良が問題となっています。

そこで、本県が令和3年度に普及に移す技術として公表した赤色系ブドウ「安芸クイーン」の結果枝への環状はく皮処理による着色向上技術が、本品種にも有効であるか検証しました。

2. 環状はく皮処理方法

令和5年、無加温雨よけハウスで管理されている短梢栽培1本主枝仕立ての8年生「あづましずく」を使用して、以下の環状はく皮処理を行いました。

満開後30日頃に、結果枝の着房位置よりも基部側の最も近い節間をプライヤ（図1）で挟み、8.5 mmの幅で師管部を剥ぐように一周させて処理しました（図2）。なお、処理部はビニルテープ等で保護せず、露出させた状態で放置しました。



図1 使用したプライヤ 図2 環状はく皮処理の様子

3. 処理の効果

環状はく皮処理を行った果房は、無処理の果房と比較し、着色が向上しました（図3）。果皮色指数で比較すると、処理区は8.3、無処理区は6.5となり、有意な差がありました。また糖度は、処理区が18.4 Brix%、無処理区が16.7 Brix%と、処理区で高い値を示し、糖度上昇効果もみられました。その他の果実品質については、有意な差はありませんでした（表1）。



図3 収穫期の「あづましずく」の果房
(左：処理区、右：無処理区)

4. おわりに

今回の検証の結果、黒色系ブドウ「あづましずく」に対する環状はく皮処理は、赤色系ブドウ「安芸クイーン」と同様に、昨年のような着色期以降（7～8月）が高温で推移する年でも着色向上に有効であることが明らかとなりました。

今後も異常気象により、ブドウの着色不良は恒常的な問題となることが予想されます。本技術の活用により、ブドウの着色向上に努めていただきたいと思います。

(果樹研究センター 牧田 奈津)

表1 「あづましずく」の結果枝の環状はく皮が果実品質に及ぼす影響（令和5年）

区	果房重 (g)	果粒数 (粒/房)	1粒重 (g)	糖度 (Brix%)	酸度 (g/100mL)	果皮色 ^z (CC)	裂果率 (%)
処理区	426.8	29.8	14.6	18.4	0.51	8.3	1.3
無処理区	462.4	30.0	16.0	16.7	0.51	6.5	2.0
有意差 ^y	n. s.	n. s.	n. s.	*	n. s.	***	n. s.

^z: 農林水産省果樹試験場作成カラーチャート（ブドウ赤・紫・黒色系）を使用。

^y: t-検定により*5%, ***0.1%水準で有意差有り. n. s. 有意差なし。

なお、糖度、酸度、無核率および裂果率については、逆正弦変換後に検定した。

新規研究課題の紹介

スマート技術向けの特性を持つ野菜品種の開発（キャベツ）

（研究期間 R6～7年 研究担当：野菜課）

加工・業務用食材の需要増加を受けて、富山県では水田での作付けが可能で、機械化一貫体系が確立されているキャベツの生産が振興されています。

また、農村の人口減少や高齢化に伴う労働力不足を受けて、キャベツでは、最も重労働となる収穫作業について機械化が強く望まれており、本県には収穫機械が導入され稼働しています。

他方で、機械収穫に適する品種の特性については、種苗メーカーを含めて十分に検討されてこなかったという経緯があり、全国的に見ると収穫機の導入は一部地域・作型に限定されているという現状があります。当研究所では、特に11月～年内どり作型で機械収穫に適する品種の探索を行ってきましたが、それ以外の作型についても機械収穫適性を持つ品種の開発や選定が必要となっています。

そこで、本年度から「食料安全保障強化に向けた革新的新品種開発プロジェクト」に参画し、品種・系統の比較試験により機械収穫に適する品種特性を明らかにするとともに、県内主要品種についてドローンを活用した収穫予測技術の開発を進めていきます。



ドローンセンシングのイメージ

ニホンナシ新品種「香麗（こうれい）」の安定生産技術の確立

（研究期間 R6～8年 研究担当：果樹研究センター）

ニホンナシ「香麗（こうれい）」は、神奈川県で育成された極早生の赤ナシ品種で、本県における収穫時期は旧盆前の8月上～中旬となります。本品種は旧盆前需要期に対応できる品種として、数年前から主力産地である呉羽地区に導入されましたが、本県での栽培実績が少ないため、適正な着果量や安定生産に不可欠な花芽を安定確保できる技術が明らかになっていません。また、収穫適期の判断に生産者間で個人差もみられることから、出荷された果実の中には一部、未熟な果実が混入するなど、品質のばらつきも生じています。

そこで、当果樹研究センターでは以下の三つの研究内容に取り組み、「香麗」の高品質安定生産と出荷果実の高位平準化を図り、本県の新たなブランド梨としての生産拡大に寄与します。

＜研究内容＞

- ①高品質果実生産のための適正着果量および着果位置の検討
- ②新梢の夏季誘引、摘心処理による花芽着生技術の検討
- ③収穫適期の検討および熟度判定用オリジナルカラーチャートの開発



「香麗」の外観（収穫期）

8月			9月		
上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
香麗					
	幸水				
			豊水		
					あきづき

「香麗」と県主要品種の収穫時期

情報コーナー

チューリップ新品種「春のワルツ」の予約販売が開始

今年3月に発表した県育成41番目となる新品種は、人気の高い桃色のユリ咲きで、咲いている姿がワルツを踊るバレリーナのようなことから「春のワルツ」と命名されました。

本品種は平成13年に県育成品種「春乙女」と野生種を種間交雑し、平成18年の初開花時に選抜、その後、増殖と特性評価を行った結果、有望と認められたことから令和3年12月に品種登録を出願しました。

本品種は近年の温暖化により生産現場で問題となってきている土壌伝染性病害（微斑モザイク病、条斑病、球根腐敗病）に強く、モザイク病にも罹りにくいという特徴があります。また、今年のチューリップフェアで展示・予約販売されるなど、県内球根生産者の経営向上の一助となることを期待しています。



「春のワルツ」

客員研究員報告

果樹研究センターでは、5月13～14日に国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 中日本農業研究センターの白井 靖浩 氏を講師に招き、「気温等の測定における強制通風筒利用」に関する実習を開催しました。気象観測に用いられているアメダスは必ずしも農耕地を代表する場所に設置されているとは限らず、ほ場における実際の気象データとは異なる場合があることから、作物の生育予測などを行う際には大きな誤差をもたらすことが懸念されています。そこで、本実習では、強制通風筒を用いたほ場内での正確な気温の測定方法について指導していただきました。



強制通風筒の設置（果樹研究センター内ほ場）

人の動き（令和6年4月1日）

転出

氏名	新所属	旧所属
稲原 誠	農業研究所 土壌・環境保全課 副主幹研究員	園芸研究所長
山口 清和	退職	果樹研究センター所長
舟橋志津子	農産食品課 園芸振興係 副係長	果樹研究センター 主任研究員
高澤あゆみ	農研機構 東北農業研究センター	園芸研究所 研究員
宮部 理子	高岡農林振興センター 普及指導員	果樹研究センター 研究員

転入・昇任

氏名	新所属	旧所属
今井 徹	園芸研究所長	園芸研究所 副所長
鍋島 弘明	果樹研究センター所長	新川農林振興センター 農業普及課長
奥野 善久	園芸研究所 副所長	野菜課長
西村 麻実	花き課長	花き課 副主幹研究員
関口 英樹	果樹研究センター 主任専門員（再任用）	農林水産総合技術センター 企画管理部企画情報課長
長澤 諒弥	野菜課 研究員（新規採用）	—
越礪早也佳	花き課 研究員（新規採用）	—
齋藤 美尚	果樹研究センター 研究員（新規採用）	—

園研ニュース 第20号 令和6年（2024年）8月発行

発行所 富山県農林水産総合技術センター園芸研究所

園芸研究所 〒939-1327 砺波市五郎丸288 TEL 0763-32-2259
 果樹研究センター 〒937-0042 魚津市六郎丸1227-1 TEL 0765-22-0185
 農林水産総合技術センターHPアドレス <http://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/>