

園研ニュース Vol.18



チューリップ県育成品種「乙女のドレス」、「黄つるぎ」
国際園芸博覧会(オランダ)切花コンテスト受賞
左:「乙女のドレス」(金賞) 右:「黄つるぎ」(銅賞)



赤色系ブドウ「安芸クイーン」の着色向上技術

左: プライヤによる結果枝の環状はく皮処理
右: 収穫期の果房 (左から7月上旬処理、7月下旬処理、無処理)

目次

<研究成果>

- ・加工業務用キャベツの収穫日予測技術の開発..... 2 ページ
- ・チューリップ新品種「紅つるぎ」、「黄つるぎ」の育成..... 3 ページ
- ・赤色系ブドウ「安芸クイーン」の着色向上技術..... 4 ページ

<新規研究課題の紹介>..... 5 ページ

- ・ドローン活用による園芸作物の生育診断に基づく適正な栽培管理と効果的な防除技術の確立
- ・チューリップ病害対策試験
- ・ドローンリモートセンシングによるリンゴの樹勢診断技術の検証

<情報コーナー>..... 6 ページ

- ・全日本野菜品種審査会(タマネギ秋まき6月どり)の開催
- ・ロボット草刈機の導入による省力効果の実証
- ・人の動き

加工業務用キャベツの収穫日予測技術の開発 ～ 日平均気温と葉の大きさを球重の伸びを予測する ～

1. はじめに

加工業務用キャベツの露地生産は、収穫適期や出荷量が気象条件によって毎年変動しやすい一方で、契約生産に基づく定時・定量出荷が重要で、定植後の生育から早期に収穫適期・出荷予定数量を予測することが生産現場から求められています。そこで、アメダスから得られる日平均気温で1日あたりの成長量を推定し、各ほ場の生育データにより予測を補正する予測モデルの開発に取り組みました。



図3 株面積のイメージ (橙色の円の面積)

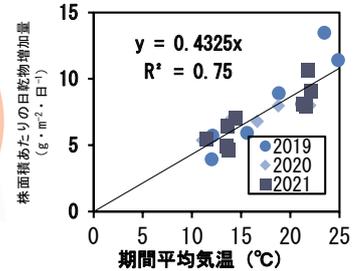


図4 株面積あたりの日乾物増加量と期間平均気温の関係 (品種・湖月SP)

2. 栽培期間中の最大葉身長の推移と予測

キャベツの各株で最大の葉の長さ(最大葉身長)の推移を調べると、例年、定植後30～40日頃に、品種にもよりますが35 cm前後で頭打ちになることが分かりました(図1)。各品種の最大葉身長の上限を例年の値から設定することで、苗調査と生育期間中の2～3回の調査の結果から生育期間中の最大葉身長の毎日の推移をS字曲線の形で予測できることが分かりました(図2)。

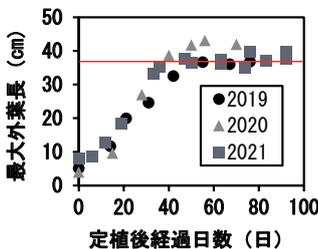


図1 定植後の最大葉身長の推移 (品種・輝吉)

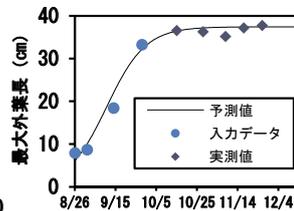


図2 ほ場生育データによる最大葉身長の推移の予測 (2021年)

3. 株の大きさあたりの成長量

キャベツの地上部重は、定植直後で1 gほどしかありませんが、収穫適期頃には3 kg近くまで増加します。これだけ株の大きさが劇的に変化の中で、毎日の株の大きさあたりの成長量と気温との間に関係があるのかを検証しました。

最大葉身長を半径とする円の面積(図3)をキャベツの株の大きさ(株面積)とすると、株面積あたり日乾物増加量は、調査日間の平均気温の比例式として近似できることが分かりました(図4)。

4. 予測モデルの仕組みと使い方

以上で明らかになった知見や手法と、アメダスから得られる日平均気温のデータを組み合わせることで、それぞれのほ場の生育データを用いて生育の良し悪しを反映させながら、平年の気温の推移に基づいたキャベツの結球重の推移を予測し、目標の結球重に到達する日を、結球始期の段階で予測することが可能です(図5)。

精度よく予測するために、1回目のほ場調査は定植後10日～2週間頃、2回目は結球始期前の最大葉身長が20 cm前後(定植後20～30日)に行うのが望ましいです。目標とする結球重の到達日は、予め設定したExcelファイル(図6)にはほ場調査のデータと定植日等を入力すると自動で算出されます。

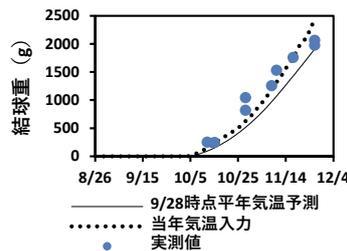


図5 開発した予測手法による結球重の推移の予測 (2021年・輝吉)



図6 自動計算を行うExcelファイル

5. おわりに

今回明らかとなったキャベツの生育・収穫予測技術が加工業務用キャベツの収穫適期予測の参考となり、県内産地での定時・定量出荷の一助となることを願っています。

(野菜課 有馬 秀和)

◎研究成果◎

チューリップ新品種「^{べに}紅つるぎ」、「^き黄つるぎ」の育成 ～ 特徴的な花型のユリ咲き2品種が生産・販売を開始 ～

1. はじめに

今年3月、当研究所で育成したチューリップ新品種「紅つるぎ」、「黄つるぎ」が発表され（図1）、4月に開催されたチューリップフェア会場において予約販売が開始されました。

富山県産のチューリップ球根は主に花壇等に利用されており、これまでも球根生産性（収量性、耐病性）や多彩な花色・花型を中心に品種を育成してきました。今回発表した2品種は新規性の高い花型を育種目標に開発され、花びらの先端が尖ったユリ咲きのなかでもさらに花びらが細長く、これまでにない特徴的な形状のユリ咲き品種です。

品種名は関係者から応募のあった候補（109点、101点）から「チューリップ新品種命名検討委員会」（平成31年4月）によって、①特長である「鋭い花びらの形状」が劔岳を連想させる、②富山生まれの品種であることをアピールできる、といった理由から選考されました。

以下、「紅つるぎ」、「黄つるぎ」の品種特性と経過について紹介します。

2. 生産・販売までの経過

当2品種は平成8年に交配、平成14年の初開花時より選抜・増殖・検定試験を繰り返し、平成30年に実用性が認められ、令和元年10月に県育成品種38、39番目として品種登録を出願しました。

また、登録出願と並行して県内生産者のほ場で原種用球根の増殖を開始し、令和3年には県球根組合を通じて県内生産者へ原種供給、今年収穫の球根から一般消費者に販売することが可能となりました。

3. 新品種「紅つるぎ」の品種特性（図1・上）

- ・花色は赤色、花型はユリ咲き（特徴的な形状）
- ・露地開花期は4月中旬、観賞期間は13日程度
- ・茎葉は強健で花壇植えに適する
- ・1、2月出荷の促成切り花栽培にも適する

新品種「黄つるぎ」の品種特性（図1・下）

- ・花色は黄色、花型はユリ咲き（特徴的な形状）
- ・露地開花期は4月中旬、鑑賞期間は14日程度
- ・茎葉は強健で花壇植えに適する
- ・球根腐敗病抵抗性は「強」



図1 紅つるぎ(上)・黄つるぎ(下)の花型・草姿

4. 国際園芸博覧会切花コンテスト

今年、オランダ王国では「2022年アルメーレ国際園芸博覧会（4.15-10.9）」が開催されています。県育成品種の国際的な評価を得るため、4月に開催された「切花コンテスト（球根類部門）」に近年育成したチューリップ6品種を出品しました。その結果、昨年より生産・販売が開始された、花色が藤色で花型がフリンジかつ八重咲きの「乙女のドレス」が金賞、「黄つるぎ」が銅賞を受賞し、高い評価を受けました（表紙写真）。

また、本年のチューリップフェア会場で、富山のチューリップファンに世界的にも影響力の高い国際園芸博覧会での受賞を報告することができ、大変誇らしく思っています。

5. おわりに

今回発表された2品種がオランダ産品種と差別化できる富山県オリジナル品種として定着するとともに、今回の受賞が県育成品種のブランド力を高め、さらなる本県球根生産・販売の一助となることを期待しています。

（花き課 西村 麻実）

※本品種の育成は「イノベーション創出強化研究推進事業（課題番号 26103C）」によって行いました。

赤色系ブドウ「安芸クイーン」の着色向上技術 ～ プライヤによる結果枝の環状はく皮処理は簡便で有効 ～

1. はじめに

近年、富山県では赤色系ブドウ栽培において、果房の着色不良が発生し、商品性の低下が問題となっています。ブドウの着色向上対策としては、樹主幹部の環状はく皮処理が有効であることが知られていますが、経験の浅い生産者には作業が難しく、樹体衰弱の危険があります。

そこで、プライヤを用いて簡便に結果枝を環状はく皮する着色向上技術を確立しました。

2. 結果枝の環状はく皮処理方法

着色不良が問題となっている13～14年生「安芸クイーン」露地短梢栽培樹について、主幹付近の強勢な結果枝に環状はく皮処理を行い、着色向上効果を検証しました。

環状はく皮処理にはプライヤ（幅8.5mm）を使用し、結果枝の着房位置より基部側の最も近い節間をプライヤで挟み、師管部を剥ぐように一周させました（図1）。また、環状はく皮処理を実施した部分はビニルテープ等で保護せず、露出した状態で経過を観察しました。



図1 プライヤによる結果枝の環状はく皮処理
（左：処理の様子、右：処理直後）

3. 環状はく皮処理が果実品質や樹体に及ぼす影響

7月上旬（満開後約30日）に環状はく皮処理を行った果房では、無処理の果房と比較し果皮の着色が向上しました（表1、図2～3）。



図2 満開後58日の「安芸クイーン」の果房
（左から無処理、7月下旬処理、7月上旬処理）



図3 収穫期の「安芸クイーン」の果房
（左から無処理、7月下旬処理、7月上旬処理）

また、環状はく皮処理痕は褐変しますが、処理痕周囲にカルスが形成されるため（図4）、結果枝は枯死せず樹体衰弱等もみられませんでした。



図4 結果枝の環状はく皮処理痕（秋期）

4. おわりに

この処理は結果枝単位で行うため、樹主幹部での環状はく皮と比較して樹勢衰弱の危険がなく、経験の有無を問わず処理することができます。また、主幹付近の強勢な結果枝等の着色不良が発生しやすい枝のみに処理することもできます。短梢栽培では処理部をせん定時に切除するため、翌年の結果母枝や芽座の確保にも影響はありません。

この着色向上技術が県内高品質ブドウ生産の一助になれば幸いです。

（果樹研究センター 宮部 理子）

表1 露地短梢栽培ブドウ「安芸クイーン」における結果枝の環状はく皮処理が果実品質に及ぼす影響（2020年）

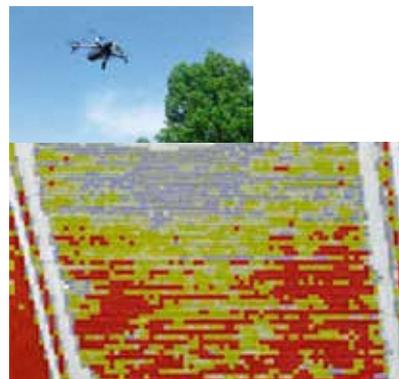
処理時期	処理時の新梢基部径 (mm)			収穫期の果房 満開後80日（8月26日）					
	果房果皮色指数 ²		果房重 (g)	果皮色 指数 ²	果粒数 (粒/房)	1粒重 (g)	糖度 (brix%)	酸度 (g/100ml)	
	満開後31日 7月8日	満開後45日 7月22日							満開後58日 8月4日
7月上旬	11.0 a ^x	11.0 a	2.4 a	478.7 a	3.8 a	26.4 a	17.7 a	21.1 a	0.50 a
7月下旬	11.3 a	11.3 a	0.4 b	507.4 a	1.4 b	28.8 a	17.5 a	18.7 b	0.51 a
無処理	9.7 a	10.8 a	0.4 b	495.5 a	1.4 b	26.0 a	18.8 a	19.6 ab	0.51 a
有意性 ^y	n.s.	n.s.	**	n.s.	**	n.s.	n.s.	**	n.s.

²: 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: 分散分析により,**1%水準で有意差有り,n.s.有意差無し
^x: Tukeyの多重検定により,異文字間は5%水準で有意差有り,糖度,酸度の数値はアークサイン変換後に検定した

新規研究課題の紹介

ドローン活用による園芸作物の生育診断に基づく適正な栽培管理と効果的な防除技術の確立 (研究期間R4～6年 研究担当：野菜課、農業研究所病理昆虫課)

近年、水稻を中心にドローンからの空撮画像をもとに、生育状況を「見える化」し、得られたデータを活用するセンシング技術の開発や、ドローンによる農薬散布が急速に拡大しています。一方で、園芸作物ではドローン活用技術が確立されておらず導入が進んでいない現状があります。このため、複合経営を行う経営体や関係機関からは、園芸作物の施肥や防除等の管理作業の省力化や効率化を図るため、ドローンの活用が強く要望されています。そこで、土地利用型品目で生産が拡大しており、緊急性の高い品目であるタマネギ、加工用キャベツ、ニンジンを対象にドローン活用による生育診断に基づく施肥等の適正な栽培管理技術の確立と、タマネギ、エダマメ（大豆）を対象に効果的な防除技術の確立を図ります。



ドローンセンシングのイメージ
上：使用しているドローン
下：生育状況に基づいたヒートマップ

チューリップ病害対策試験

(研究期間R4～8年 研究担当：花き課)

近年、温暖化の影響もあり、チューリップのモザイク病や球根腐敗病等が増加傾向にあります。

そこで、生産現場とも連携して県内の球根腐敗病等の病原性などの調査を行い、病害発生動向に対応できる効果的な病害防除技術の確立を目指します。また、防除作業の省力化に向けて、ドローン散布等の農薬の高濃度少量散布による薬害および防除効果を検討します。



モザイク病の病徴



球根腐敗病に罹病した球根

ドローンリモートセンシングによるリンゴの樹勢診断技術の検証 (研究期間R4～6年 研究担当：果樹研究センター)

安定的に果樹を生産するには、適正な樹勢の維持が重要です。この樹勢の判断は、葉色や新梢長等を指標に行いますが、調査に多くの時間と労力を要します。生産現場では目視評価（暗黙知）により樹勢を判断していますが、熟練者でも個人間差が見られるなど、栽培経験が浅い生産者には難しく、適正な栽培管理ができない状況となっています。また、今後担い手への園地集約が進むことが想定されるため、効率的な園地管理技術が必要になると考えられます。

本研究ではリンゴ樹を対象とし、水稻等において効率的な生育把握技術として実用化が進んでいるドローンリモートセンシング技術を用い、樹勢判断指標の一つである葉色の推定が可能か検証します。



ドローンで撮影したリンゴ樹画像の比較
上：RGB画像、下：2G_RB画像

情報コーナー

全日本野菜品種審査会（タマネギ秋まき6月どり）の開催

2022年6月16日、第73回全日本野菜品種審査会（主催：一般社団法人日本種苗協会）を園芸研究所（砺波市）にて開催しました。審査の対象品目はタマネギで、本県の栽培体系（定植：10月下旬、収穫：6月上旬）に準じて品種を募集としたところ、6社の種苗会社から14品種の出品がありました。当日は、官公関係者や日本種苗協会野菜種子部会員等が審査員を務め、栽培ほ場の立毛の様子および収穫物の球形や品質、収量性を審査対象として、優良品種を決定しました。

今回の審査会の開催にあたり、多数の品種を同時に栽培したことで生育状況や倒伏期の品種間差が確認できたことから、本県の環境条件に適した品種を選定し、更なる品質向上や収穫期の拡大を目指します。



収穫物審査の様子（収穫日：6月9日）

ロボット草刈機の導入による省力効果の実証

果樹研究センターではスマート農機を用いた研究を進めており、令和3年度にロボット草刈機（ロボモア KRONOS MR-300、和同産業株式会社製）を導入し、雑草管理作業の省力効果を実証しました。

このロボット草刈機はワイヤーで囲んだエリア内をランダムに走行して腹面にある回転式フリー刃で雑草を刈ります。バッテリーの充電は自動化されており、太陽光パネルも利用できます。また、草丈30cm程度の約20aのほ場を1週間程度で刈り終える刈取能力があることを実証しました。ロボット草刈り機の導入により雑草管理作業を大幅に省力でき、その分の労力や時間を栽培管理に当てることで、より生産性の高い果樹栽培が可能になります。



人の動き（令和4年4月1日）

転出

氏名	新所属	旧所属
飯村 成美	農業技術課 研究普及・スマート農業振興班 副主幹	花き課 副主幹研究員
山崎真奈美	高岡農林振興センター 普及指導員	野菜課 研究員
金城 雄司	農産食品課 園芸振興係 技師	花き課 研究員

転入

氏名	新所属	旧所属
牧野 徹	花き課 副主幹研究員	高岡農林振興センター 副主幹普及指導員
松岡 淳一	花き課 主任研究員	農研機構中日本農業研究センター北陸拠点
高澤あゆみ	野菜課 研究員	高岡農林振興センター 普及指導員
高川 祐輔	花き課 研究員	新採

園研ニュース 第18号 令和4年（2022年）9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 <https://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/>