

# 園研ニュース Vol.3



- 上段左：収穫期のブロッコリー優良品種「おはよう」…………… (本文2ページ)  
上段右：小ギクの高温による奇形花の発生…………… (本文3ページ)  
下段左：収穫されたリンゴ中生黄色系品種「シナノゴールド」…………… (本文4ページ)  
下段右：ラズベリーの果実…………… (本文5ページ)

- 研究成果 「夏まきブロッコリーの優良品種」  
「夏秋小ギクの高温による開花遅延症状と品種間差異」  
「リンゴ中生黄色系品種『シナノゴールド』の収穫基準」
- 新規研究課題の紹介  
「富山県に適したラズベリーの栽培技術の確立と新商品の開発」  
「現地ナミハダニの各種殺ダニ剤に対する薬剤感受性の検定」  
「1億円産地づくり戦略品目の生産安定技術の確立」  
「水田の畑地化促進による野菜安定生産技術の開発」
- 人の動き、園芸研究所の活動から、夏休み子供科学教室の開催について

## 夏まきブロッコリーの優良品種 ～「おはよう」、「ファイター」とその作型モデル～

### 1. はじめに

ブロッコリーは栄養価が高く、手軽に食することができることから人気の緑黄色野菜です。また、生産面では収穫が軽作業であることから営農組織等の女性の力を活用できる品目です。

県内の夏まきブロッコリーは生産量が少なく出荷期間も短い状況です。そこで、品質の高いブロッコリーを継続して出荷できるよう優良品種の選定と作型モデルを作成したので紹介します。

### 2. ブロッコリーの優良品種「おはよう」、「ファイター」

現在、県内で主に栽培されているブロッコリーの品種は早生の「ピクセル」ですが、低温期では花蕾にアントシアンが発生しやすく、また形状もやや扁平でボリューム感に欠けるなどの欠点があります。新たに選定した「おはよう」と「ファイター」は早生でありながら、低温期のアントシアンの発生が無く、花蕾高が高くボリューム感があります。また形状も安定していて、異常花蕾の発生が少ないのが特徴です(図1、表1)。なお「ファイター」は早播きすると茎に空洞が出る場合があるので7月末からの播種とします。

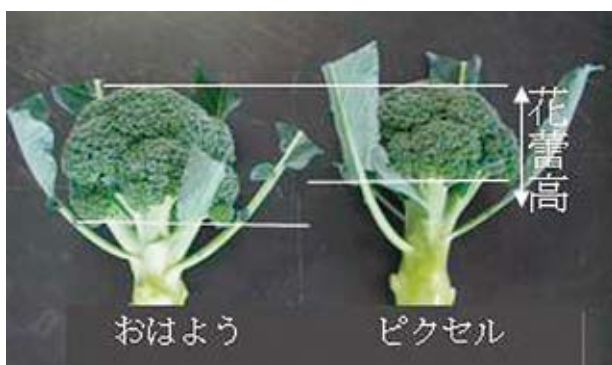


図1 花蕾高による外観の違い

表1 ブロッコリーの品種特性

品 種	花蕾重	花蕾径	花蕾高	品 種 特 性 の 概 要
	g	mm	mm	
おはよう	245	110	65	花蕾の盛り上がり極良 「ピクセル」並みの早生性
ファイター	260	113	61	花蕾の重さ、盛り上がり優れる 収穫期が「おはよう」より若干遅い
SK3-081	235	114	59	花蕾の形状がやや不安定 収穫期が遅く栽培体系に組み入れやすい
ピクセル	234	113	55	低温時にアントシアン発生 ボリューム感に欠ける

### 3. 継続出荷可能となる栽培モデルの作成

富山県の過去20年の積雪状況から、12月15日頃までは根雪にならないことより10月から12月中旬まで継続して収穫できるモデルを作成しました。

夏播き秋冬穫りブロッコリーの播種は7月中旬頃より始めます。これより早く播種すると高温の影響で花蕾の形状に様々な障害が発生します。7月15日に播種すれば、10月上中旬から収穫できます。8月15日に播種すれば、11月下旬から12月中旬頃に収穫となります。この間、順次播種すれば、二ヶ月間にわたり継続した出荷が行えます(図2)。

また、品種の組み合わせにより一度の播種で収穫期間を長くすることができます。「おはよう」あるいは「ファイター」と、生育期間が長い品種である「SK3-081」を同時に播種すれば、半月の間出荷可能となります

### 4. おわりに

春夏野菜の後作や麦跡の有効利用に本技術を活用して、県産野菜の振興につなげましょう。

(野菜課 岡田 功)

播種日	品種	10月			11月			12月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
7月15日	おはよう	●	●							
	SK3-081		●	●						
7月31日	おはよう			●						
	ファイター			●						
8月10日	おはよう				●	●	●			
	ファイター				●	●	●			
8月15日	おはよう						●	●	●	
	ファイター						●	●	●	

図2 「おはよう」、「ファイター」を主体とした作型モデル

←→ 収穫期間

## 夏秋小ギクの夏期高温による開花遅延症状と品種間差異 ～ 小花の発育不良と開花遅延が生じにくい品種の選定 ～

### 1. はじめに

小ギクは、富山県産切り花として最も多く、平成22年度で約14ha、1,689千本出荷されています。また、生産されている小ギクの多くは8月の旧盆に出荷され、全体の約50%を占めています。

しかしながら、近年の夏期の高温から開花が遅れ、目的とする旧盆の需要期への出荷が困難な場合が見られ、出荷できない、または出荷しても低調な取引になり、小ギク生産経営を圧迫しています。

そこで、どのような温度条件で開花の遅れが生じるのかを明らかにするとともに、高温条件下でも順調に開花する品種の選定を行いました。

### 2. 開花の遅れる気象条件と時期

夏秋小ギクの花芽分化開始時期（花芽創始期）を調節するには、エセフォン（商品名：エスレル10）処理や暗期中断処理が有効で、広く利用されています。しかし、このような処理で花芽分化の開始をコントロールしても、夏期が高温となる年は、開花が遅れが見られます。一般に、「鬼つぼみ」（図1）と呼ばれ、「がく」が異常に発達して開花の遅れや奇形花の発生が見られることから、発らい時期の気温に着目し、つぼみの大きさを指標として高温遭遇時期が開花に及ぼす影響について調査しました。

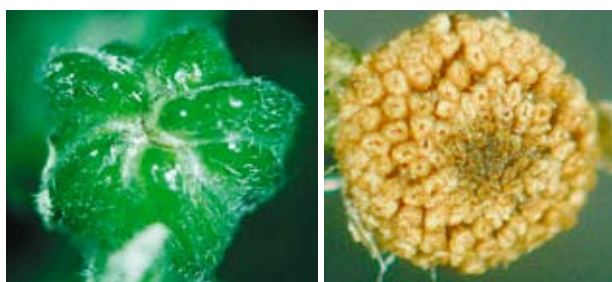


図1 小ギクの鬼つぼみ  
(品種「やよい」)

図2 高温で中央部まで  
小花が褐変

高温遭遇は、7号プラスチック鉢で栽培して発らいした小ギクを、花芽の大きさ別に展張したビニルハウス（平均気温31.4℃、最高気温の平均値49.2℃、最低気温の平均値が22.5℃）へ移動し、その後開花まで栽培する方法で行いました。一方、対照区（露地）の平均気温は29.2℃、最高気温の平均値は38.4℃、最低気温の平均値は22.9℃でした。

このような条件でそれぞれ栽培を行ったところ、つぼみの最大径が2～4mm程度で高温に遭遇すると、対照区に比べて16～22日間開花が遅れることを確認しました。一方、つぼみが大きくなるに従って高温が開花に及ぼす影響は小さくなり、開花の遅れは、5～10日間となりました。

このつぼみが2～4mm程度の時期は小花形成期頃であり、高温で障害を受けたつぼみ内部では、小花の発育不良や褐変が観察されます（図2）。夏秋小ギクの多くでは、高温で開花が遅れるだけでなく、小花の発育不良等に伴い品質低下も招いています。

### 3. 高温条件下でも順調に開花する品種・系統

キクは、頂部から下へ20cm程度の高さまでのところで温度に感応しており、夏秋小ギク栽培で小花形成期前後に30℃以上の高温遭遇が予想される場合は、熱反射式の遮光資材や気化熱を利用した頭上灌水等により頂部の温度を低下させることで高い効果が期待されます。しかし、本県の小ギクは、水田転換畑での栽培が多いためこの対策を講じることが困難です。そこで、当所保有品種の中から小花形成期に昼温が30℃以上となっても開花遅延が生じにくい品種を選定したところ、4日以上の開花の遅れがなく旧盆に出荷可能な品種・系統は、黄色で「玉手箱」、赤色で「小紫」、「8-55」でした。

### 4. おわりに

夏秋小ギクの旧盆出荷の作型は、今後も県内の重要な作型です。昨今は、花束加工需要や相対取引の増加などで、決められた期日まで望まれる数量・色を揃えて確実に出荷することが求められています。このため、気象の変化に対する技術対応が非常に重要です。今回、夏秋小ギクの高温による障害の特徴と品種特性について明らかにしたことから、今後の栽培技術の向上につながることを期待されます。また、当所では、この成果を高温条件下でも順調に開花する品種の選抜・育成につなげたいと考えています

（花き課 島 嘉輝\*）

\*現 広域普及指導センター

## リンゴ中生黄色系品種「シナノゴールド」の収穫基準 ～ 適期収穫で品種本来の食味発揮 ～

### 1. はじめに

富山県のリンゴ栽培は、「ふじ」が中心となっていますが、早生から晩生までバラエティ豊かな品種を取りそろえ、多様な消費者ニーズに応えることがリンゴ栽培農家の収益向上に必要です。



新品種「シナノゴールド」は、果皮が黄色で食味・外観とも優れ、今後、富山県における中生の主力品種として期待されますが、早採りすると酸味が強く感じられて食味が劣るため、収穫適期の判定が難しい品種です。

そこで、富山県の気象条件下における成熟特性を明らかにするとともに、カラーチャートによる簡易な収穫基準を作成しました。

### 2. 富山県における成熟の特徴

「シナノゴールド」のがくあ部地色（ゴールデンデリシャス用カラーチャートにより区分）と糖度、酸度との関係を調査した結果、地色と酸度の間には一定の傾向は見られませんでした。年次間差はあるものの、地色が進んだ果実ほど糖度は高くなりました（図1）。「シナノゴールド」は収穫が早いと酸味が強く感じられ、食味が劣るとされていますが、その要因は、地色の進んでいない果実では糖度が低く、もともと強い酸味がより強く感じられてしまうためであることがわかりました。よって「シナノゴールド」の収穫判断には、糖度との関係が高いがくあ部地色が基準として有効と考えられました。

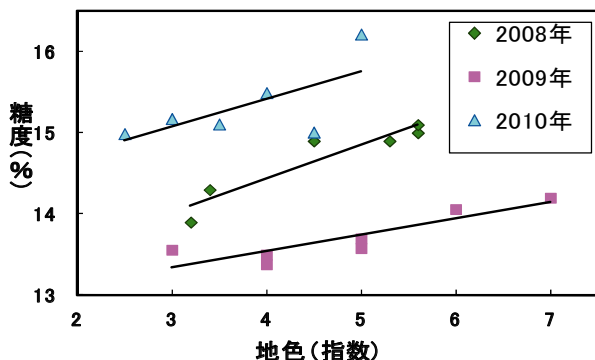


図1 「シナノゴールド」の地色と糖度との関係

### 3. 収穫基準となる地色と収穫期の目安

同一収穫日において、がくあ部地色別に果実の食味評価を行ったところ、地色3の果実では食味が劣る年があり、評価もばらつく傾向にありました。一方、がくあ部地色4以上の果実では、食味評価は安定して高くなりました（表1）。樹上での地色の変化を経時的に調査したところ、がくあ部地色4以上となり始めるのは、満開後165日以降でした（図2）。

以上の結果から、富山県における「シナノゴールド」の収穫基準は、満開後165日頃（平年で10月10日頃）から、がくあ部地色指数4以上の果実を収穫することであると考えられました。

表1 「シナノゴールド」の地色別食味評価（2009～2010年）

年次 (収穫日 <sup>z</sup> )	地色 (指数)	食味 <sup>y</sup>
2009 (満開後172日)	3	2.9 b <sup>x</sup>
	4	3.6 ab
	5	4.2 a
2009 (満開後186日)	4	3.9 a
	5	3.5 a
	6	4.2 a
2010 (満開後165日)	7	4.1 a
	3	3.7 a
	4	3.6 a

z 2009年は10/13、10/27、2010年は10/15に収穫

y 1: おいしくない～5: とてもおいしいの5段階で官能評価

x tukeyの多重比較検定により、同記号間に有意差は無い

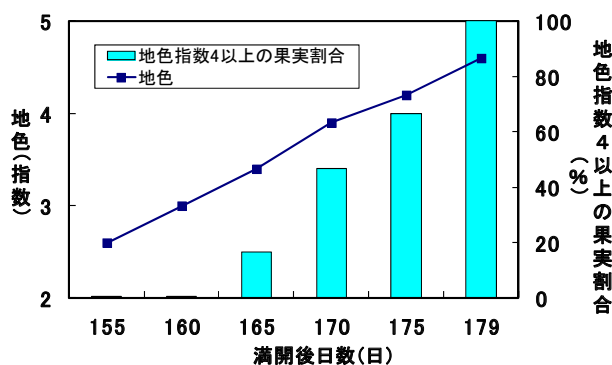


図2 「シナノゴールド」の樹上における地色の変化（2010年）

### 4. おわりに

この収穫基準により、食味の良い「シナノゴールド」が安定して収穫され、「シナノゴールド」の普及とリンゴ栽培農家の収益性向上及び県内リンゴ産地の活性化につながることを願います。

（果樹研究センター 南條 雅信）

## 新規研究課題の紹介

### 富山県に適したラズベリーの栽培技術の確立と新商品の開発

(H24～26年 研究担当：果樹研究センター、食品研究所)

近年青果物の需要は、外食・中食の加工業務用で伸びてきており、県内産果実においても「地場産」食材に関心の高い実需者が増加しています。富山県では、主穀作経営体の経営安定及び外食・中食産業界のニーズに応えることを目指し、ベリー類の生産拡大と外食用食材の供給拡大を図る施策を展開しています（とやまベリーベリープロジェクト）。

この研究では、富山県で栽培実績が少ないラズベリーについて（H23:2a）、夏は高温多雨、冬は積雪地帯となる気象条件や水田転換畑等での栽培条件に合った、①品種の選定、②収穫時の雨よけを前提とした栽培法の確立、③果実の品質評価と機能性を活かした新商品の開発、④経営的評価を行います。

### 現地ナミハダニの各種殺ダニ剤に対する薬剤感受性の検定

(H24～25年 研究担当：果樹研究センター)

リンゴやニホンナシの栽培において、ハダニ類は重要害虫の一つとして位置付けられています。

なかでもナミハダニは夏期の高温乾燥時に多発し、葉に寄生して加害することによって、葉の光合成能力を低下させ、落葉や果実品質の低下を招くほか、9月中旬頃から体色がオレンジ色になった越冬成虫が果実がくあ部に寄生し、商品価値を低下させます。

県内の各リンゴ・ニホンナシ産地においては、薬剤感受性の低下を防ぐため、薬剤のローテーションを行って産地ごとに殺ダニ剤を選択して防除暦を作成し、発生に応じて防除を行っています。

しかし、長年使用した殺ダニ剤には薬剤感受性の低下が見られ、また、産地によって薬剤感受性の低下が見られる薬剤が異なっているのが現状です。

そこで、県内各リンゴ・ニホンナシ産地のナミハダニを採取し、各種殺ダニ剤に対する薬剤感受性の検定を行い、各産地での効率的防除に活用します。



リンゴに寄生するナミハダニの越冬成虫（写真左）とリーフディスクによる感受性の検定（写真右）

### 1億円産地づくり戦略品目の生産安定技術の確立

(H24～26年 研究担当：園芸研究所)

県内の15のJAでは、「1億円産地づくり支援事業」を活用し、それぞれの地域に適した園芸戦略品目を選定し、その生産に取り組んでいます。そこで、戦略品目の栽培の中で挙がる新たな課題や現場からの要望に、俊敏に対応し、その品目の生産の安定化が図られるように、技術開発を行います。

平成24年度からは、ニンジンでは、春まき作型における裂根・岐根の発生要因と対策について、さらに夏まき作型における発芽安定化対策について明らかにします。また、ニンニクでは、暖地系品種の本県での生育特性に合った施肥体系と栽植様式について明らかにします。



ニンジンの裂根



ニンニク暖地系品種の裂球

### 水田の畑地化促進による野菜安定生産技術の開発

(H24～26年 研究担当：園芸研究所)

水田率が全国1位の本県では、転作作物として大麦・大豆・ソバ・ハトムギ等が作付けされていますが、水田利用率は全国平均より低い現状にあります。水田を利用した野菜栽培の導入も行われていますが、品目によっては湿害等で生育が安定しない状況が見られます。そこで、水田の畑地化促進による野菜生産の安定化を目指した技術開発を行います。

平成24年度は大麦跡の遊休水田を野菜栽培に活用するため、麦稈の処理方法とその分解特性に適応した品目選定や施肥方法について明らかにします。

さらに、品目の畑地化の効果を検討し、輪作体系導入による水田の有効利用技術を明らかにします。



大麦収穫後の麦稈



大麦跡ねぎ栽培

## 人の動き

### 転出（平成24年4月1日）

氏名	新所属	旧所属
舟根 政治	新川農林振興センター 次長	果樹研究センター 所長
齋藤 義宏	砺波農林振興センター 農業普及課 課長	野菜課 課長
島 嘉輝	広域普及指導センター 副主幹普及指導員	花き課 副主幹研究員
杉山 洋行	農産食品課 技師	果樹研究センター 研究員
石黒 泰	退職	花き課 技師 臨時任用（23.3.22～24.4.30）

### 転入（平成24年4月1日）

氏名	新所属	旧所属
石黒 哲也	果樹研究所センター 所長	農業技術課研究・普及振興班 班長
西畑 秀次	野菜課 課長	広域普及指導センター 副主幹普及指導員
井上 徹彦	花き課 主任研究員	高岡農林振興センター 主任普及指導員
徳満 慎一	果樹研究センター 主任研究員	高岡農林振興センター 主任普及指導員
長久 克也	花き課 技師 臨時任用（24.2.15～24.8.31）	

## 園芸研究所の活動から

### 新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 現地検討会

4月26～27日の2日間、園芸研究所において、新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（チューリップ育種、病害部門）の現地検討会が開催され、今年度の各研究機関の研究方向について検討を行いました。



## 夏休み子供科学教室の開催について（案内）

### ①「花の不思議いろいろ」

チューリップの花びら等、植物から色素を取り出し、身近なものの酸性度をその色素で測ります。また、虫の目カメラや実体顕微鏡を使って、花や花の害虫を観察します。

日 時：平成24年8月1日（水）13時30分～15時30分

開催場所：富山県農林水産総合技術センター園芸研究所

対象・人数：小学校4～6年生 15名程度

応募締切：7月26日（木）

申込先：富山県砺波市五郎丸288 園芸研究所（TEL 0763-32-2259）

### ②「果物の味をくらべよう！」

色々な果物やジュースの甘さ・すっぱさを機器で測るとともに、実際に食べ比べ、果物の味の秘密やおいしい果物の見分け方を学びます。また、果樹園の見学や果実の収穫体験も行います。

日 時：平成24年8月10日（金）13時00分～16時00分

開催場所：富山県農林水産総合技術センター園芸研究所 果樹研究センター

対象・人数：小学校3、4年生 20名程度（親子合わせて）

応募締切：7月25日（水）

申込先：富山県魚津市六郎丸1227-1 果樹研究センター（TEL 0765-22-0185）

園研ニュース 第3号 平成24年（2012年）6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://www.pref.toyama.jp/branches/1661/>