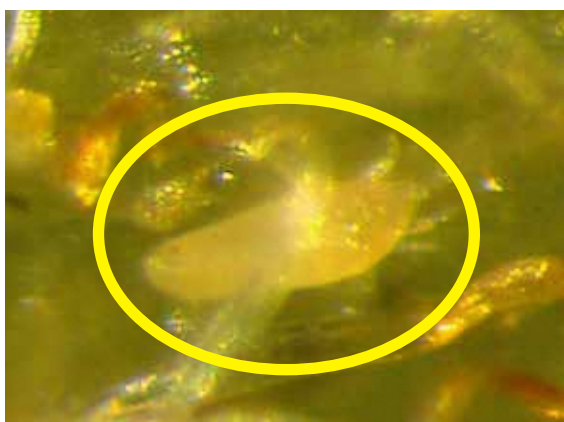


# 園研ニュース Vol.17



チューリップ新品種「炎のダンス」「乙女のドレス」の育成  
～ 県育成品種・初のフリンジ咲き品種の生産・販売を開始～  
左：「炎のダンス」 右：「乙女のドレス」



ニホンナシにおけるニセナシサビダニの防除対策  
～ 休眠期と開花直後の防除が有効～  
左：ナシ葉上のニセナシサビダニ 右：ニホンナシ「あぎづき」でのモザイク症状

## 目次

<研究成果>	
白ネギ「まだら症」の発生メカニズムと被害低減技術	2 ページ
チューリップ新品種「炎のダンス」「乙女のドレス」の育成	3 ページ
ニホンナシにおけるニセナシサビダニの防除対策	4 ページ
<新規研究課題の紹介>	5 ページ
ICTを活用した施設野菜の新たな生産技術の開発	
気候変動に適応したニホンナシ栽培技術の確立	
<情報コーナー>	6 ページ
チューリップ球根腐敗病に対する天然由来資材の効果検討	
富山型ポットイチジク密植栽培技術マニュアルを作成しました	
人の動き	

◎研究成果◎

# 白ネギ「まだら症」の発生メカニズムと被害低減技術 ～ 継続的な防除・適切な品種選定・適期収穫が重要 ～

## 1. はじめに

近年、県産白ネギの9月以降の出荷物について、「まだら症」と呼ばれる葉の変色（図1）が目立ち、等級落ちの要因となっていますが、明確な効果が得られる防除対策は示されていませんでした。

そこで、本県における「まだら症」の発生メカニズムを明らかにするとともに、より効果の高い被害低減技術の確立に取り組みました。



図1 「まだら症」の外観



図2 「まだら症」の原因菌

## 2 「まだら症」原因菌胞子の県内での飛散状況

「まだら症」は全国的には黄色斑紋病斑の名称で知られており、原因菌はネギ葉枯病菌 *Stemphylium vesicarium*（図2、以下では原因菌とします）です。

原因菌胞子の県内での飛散状況を2017年及び2018年に調査したところ、年次変動があるものの概ね8月中下旬以降から急激に増加することが分かりました（図3）。

また、畝上に堆積する枯死葉上には葉先枯れ病斑の1000倍近くの原因菌胞子が存在し（データ略）、枯死葉の除去により大型病斑の発生が抑制された（図4）ことから、枯死葉が「まだら症」被害激化の主要因であると考えられました。

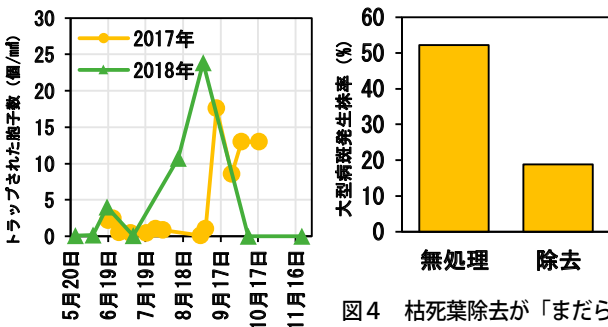


図3 「まだら症」原因菌胞子の飛散

図4 枯死葉除去が「まだら症」大型病斑発生に与える影響 (2019年)

## 3 8月中旬頃からの継続的な防除が重要

原因菌胞子の飛散時期を踏まえ、防除開始時期を検討しました。特に9月収穫の作型では8月下旬からの防除開始では被害低減が不十分であり（データ略）、8月上中旬からパレード20フロアブルやテーク水和剤等を用いて防除を開始したところ中旬以前の予防的防除が重要だと分かりました（図5）。

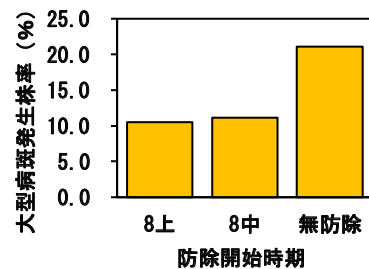


図5 防除開始時期による大型病斑の発生率 (2019年)

## 4 耐病性の品種比較と在ほ期間中の管理

2017年からの3か年の栽培試験において、「関羽一本太」は「まだら症」の発生が安定して少なく、県内で同時期に栽培されている「夏扇パワー」および「夏扇4号」と比較して25%以上被害が小さいことが分かりました（表1）。

また無防除の場合、最終土寄せから3週間経過すると被害が激化する（表2）ことから、適期収穫を心がけること、在ほ期間が長くなる場合は防除を徹底することが重要であると考えられました。

## 5 おわりに

このように本県白ネギの「まだら症」被害低減技術について知見が得られましたので、各産地での防除体系に役立てていただきたいと思います。

（野菜課 有馬 秀和）

表1 「まだら症」耐病性の品種比較（秋冬どり）

	2017 <sup>2</sup>	2018	2019
関羽一本太	(0.9)	0.5	2.0
夏扇パワー	(2.9)	1.3	2.8
夏扇4号	データ無	1.4	3.4

<sup>2</sup>2017年は葉あたりの病斑数、それ以外は発病度の値

表2 最終土寄せ後の「まだら症」被害の拡大

収穫時期 (最終土寄せ日計算)	4月移植-9月収穫		5月移植-10月収穫	
	発生株率 (%)	発病指数 <sup>2</sup>	発生株率 (%)	発病指数
1週間後	21.4	0.5	66.2	1.4
3週間後	35.7	0.6	96.7	2.2
5週間後	87.6	1.7	95.7	2.7

<sup>2</sup>先行研究（三澤，2008）に基づいて病斑の大きさを0から4までの5段階で指標化した。発病指数2超が大型病斑と合致する。

## ◎研究成果◎

# チューリップ新品種「炎のダンス」「乙女のドレス」の育成 ～ 県育成品種・初のフリンジ咲き品種の生産・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「炎のダンス」「乙女のドレス」が新品種発表され（写真1）、新たな試みとして発表年のチューリップフェア（4/23-5/5）において予約販売が開始されました。

同2品種は、県育成品種としては初のフリンジ咲き（花卉の周縁に細かな切れ込みがある花型）として2017年に育成され、その品種名は関係者から応募のあった候補（143点、133点）から「チューリップ新品種命名検討委員会」（2018年5月）によって選考されました。

このほど、新品種の生産・販売が開始されましたので、その品種特性と経過について紹介します。

### 2. 新品種「炎のダンス」の品種特性

- ・花色は朱赤色、花型はフリンジ咲き
- ・葉に光沢がある（照葉）
- ・露地開花期は4月下旬、観賞期間は10日程度
- ・花梗はやや短く茎葉が強健で花壇植えに適する
- ・主球の肥大が良く、球根生産性が高い

#### ◆命名理由

花びらから躍動感のある炎の踊りをイメージ

### 3. 新品種「乙女のドレス」の品種特性

- ・花色は淡い藤色で珍しい
- ・花型はフリンジかつ八重咲きで希少性が高い
- ・露地開花期は4月下旬、観賞期間は12日程度
- ・12月以降の促成切り花生産が可能

#### ◆命名理由

花びらが幾重にも重なったドレスをイメージ



写真1 県知事による新品種発表（3/31）  
炎のダンス（左）・乙女のドレス（右）

### 4. これまでの経過

同2品種は、多彩な花色・花型、高い球根生産性（収量性・耐病性）を育種目標として1996年に交配、2001年の初開花時より選抜と検定試験を繰り返し、2018年7月に県育成品種36・37番目として品種登録を出願しました。

同年10月には県内生産者のほ場で原種用球根として増殖が開始され、2020年に県球根組合を通じて県内生産者へ原種を供給、今年収穫の球根から販売が可能となりました。

また、本年のチューリップフェアでは、特別展示ブースにて新品種紹介や予約販売が行われました（写真2）。



写真2 チューリップフェア会場内  
特別展示ブース（左）・予約販売ブース（右）

### 5. おわりに

当研究所では育成した品種について、生産及び利用拡大につながるよう、効率的な球根増殖技術としてサイズ別の最適な栽植密度を明らかにしたり、切り花用品種については品質保持剤の効果を検証したりする等の研究を進めています（写真3）。

今回発表された2品種は花色・花型の新規性が高く、オランダ産品種とも十分に差別化でき、有利販売が可能な富山県オリジナル品種として本県球根生産の一役となるよう、期待しています。

（花き課 西村 麻実）



写真3 品質保持剤が切り花品質に与える影響  
無処理（左）・クリザールBVBエクストラ500倍24h処理（右）

※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。



## ニホンナシにおけるニセナシサビダニの防除対策 ～ 休眠期と開花直後の防除が有効 ～

### 1. はじめに

ニセナシサビダニ（以下サビダニ、図1）は体長約0.2 mmの微小害虫であり、ナシの幼葉や新梢、果軸を吸汁加害し、モザイク症状（退緑斑点症状）（図2）や壊疽症状を引き起こし、多発すると葉の光合成能力の低下や軸折れの発生が懸念されます。県内でも頻発していますが、サビダニは肉眼観察が困難で、防除が手遅れとなるため、的確な防除対策の確立が求められています。そこで、サビダニの防除時期と有効な薬剤について検討しました。

### 2. 春期の防除時期及び有効薬剤

所内「あきづき」ほ場で、春期の防除時期及び薬剤を変え、サビダニの発生消長、モザイク症状及び壊疽症状の発生状況を調査しました。その結果、春期の防除時期は、開花直後（4月）の方が幼果期（5月）よりも防除効果が高く、供試した薬剤の中ではハチハチフロアブルが最も高い効果がありました（表1）。



図1 ナシ葉上のニセナシサビダニ



図2 ニホンナシ「あきづき」でのモザイク症状

### 3. 休眠期防除の効果、有効薬剤及び防除体系

次に、休眠期防除（3月）の効果と有効な薬剤を調査しました。その結果、供試したマシン油乳剤及びクムラスともに、開花直後の防除と同等の効果があり、休眠期と開花直後を組み合わせた防除体系は、更に効果が高まる傾向が認められました（表2）。

以上のことから、サビダニに対する防除適期は、休眠期又は開花直後であり、両方の時期に防除を実施すると、効果が高まる傾向が認められました。更に、効果の高い薬剤を用いて実施することが有効であると考えられました。

### 4. おわりに

今回明らかとなった防除時期や有効薬剤が、サビダニに対する防除を行う際の参考となり、県内産地でのサビダニ被害が軽減されることを願っています。  
(果樹研究センター 宮部 理子)

表1 春期防除におけるニセナシサビダニの発生消長、モザイク症状被害度及び壊疽症状発生率（「あきづき」、2019年,果研セ）

防除時期	供試薬剤(倍率) <sup>z</sup>	供試樹数(反復)	成若虫数 <sup>y</sup>			モザイク症状被害程度 <sup>x</sup>	壊疽症状発生率(%)	(参考)室内試験 <sup>w</sup>
			6月13日	6月24日	7月3日	6月16日	6月16日	
開花直後(4月)	コテツフロアブル(2,000倍)	2	0	1	18	1.08	0	◎
	サンマイル水和剤(1,000倍)		0	0	6	1.09	5	◎
	アントラコール顆粒水和剤(500倍)		0	17	145	0.82	5	△
	ハチハチフロアブル(2,000倍)		0	4	2	0.67	0	◎
幼果期(5月)	ハチハチフロアブル(2,000倍)	1	0	956	626	0.78	20	◎
	無処理	2	1	152	104	4.61	25	

z: 薬剤処理日は、開花直後は4月23日（満開後5日）、幼果期は5月13日。 y: 10葉あたりの頭数。  
x: 【モザイク症状被害程度基準（九州統一基準に準ずる）】 無（A）：葉に被害無し、軽（B）：葉にモザイク症状が僅かに見られる（被害面積1～20%）、中（C）：葉の2～8割程度までにモザイク症状が確認される（被害面積21～80%）、甚（D）：葉の8割以上にモザイク症状が確認される（被害面積81%以上） モザイク症状被害程度 =  $\frac{(B+3C+6D)}{6(A+B+C+D)} \times 100$  で求めた（英字は葉の枚数）。  
w: 農業研究所内のポット苗ニホンナシで飼育されたニセナシサビダニを使用し、2019～2020年に試験を実施した。補正死亡率 [Abbottの補正死亡率(%) =  $100 \times \frac{(\text{無処理区の生存率} - \text{処理区の生存率})}{(\text{無処理区の生存率})}$ ] を示す (◎: 90%以上、○: 75～90%、△: 75%未満)。

表2 各防除時期におけるニセナシサビダニの発生消長、モザイク症状被害度及び壊疽症状発生率（「あきづき」、2020年,果研セ）

防除時期	供試薬剤(倍率) <sup>z</sup>	供試樹数(反復)	成若虫数 <sup>y</sup>					モザイク症状被害程度 <sup>x</sup>	壊疽症状発生率(%)
			4月9日	4月28日	5月18日	6月8日	6月29日	6月16日	6月16日
休眠期	マシン油乳剤(50倍)	3	0	0	0	45	2.19 a <sup>w</sup>	10.0 ab <sup>v</sup>	
	クムラス(300倍)	3	0	0	0	5	1.03 a	3.3 a	
開花直後	ハチハチフロアブル(2,000倍)	3	0	0	0	402	522	1.85 a	6.7 ab
休眠期+開花直後	マシン油乳剤(50倍)	3	-	-	-	-	-	0.63 a	3.3 a
	ハチハチフロアブル(2,000倍)	3	-	-	-	-	-	0.63 a	3.3 a
	無処理	3	0	0	2	384	297	11.18 b	36.7 b

z: 薬剤処理日は、休眠期は3月6日、開花直後は4月21日、休眠期+開花直後は、3月9日及び4月21日。  
y: 10葉あたりの頭数。-は未調査。  
x: 表1参照。 w: 異符号間はTukey多重比較検定により、1%水準で有意差あり。  
v: 異符号間は逆正弦変換後、Tukey多重比較検定により、5%水準で有意差あり。

## 新規研究課題の紹介

### ICTを活用した施設野菜の新たな生産技術の開発

(研究期間R3～5年 研究担当：野菜課)

本県の施設園芸は、既存生産者の高齢化等により生産量が年々減少している一方で、施設野菜生産を志向する新規就農者が増加傾向にあります。特に、施設野菜の代表格であるトマトについては、①栽培に高い技術力が必要であること、②近年の夏季の異常高温により比較的単価の高い夏以降の収量や品質が低下すること、③慣行の作型の組合せでは出荷期間が短く継続的な出荷が行えないなどの課題が見られています。

そこで、新規就農者でも取り組みやすく、十分な所得が確保できる新たな生産技術の開発を目指し、トマトの長期どりが可能となる栽培体系の確立や環境制御システムを活用した栽培体系について以下の課題に取り組みます。

#### (1) トマトの長期どり栽培体系

1作目の栽培期間中に、株元に次作(2作目)の苗を定植して、年2作連続栽培を行うインタープランティング栽培について検討します。この体系により2作を途切れることなく栽培することが可能となり、夏以降にも継続的な出荷が期待できます。併せて、本県に適した品種や栽植密度等についても検討します。

#### (2) ICTを活用したDIY環境制御

施設トマトでは、制御システムの利用により収量や品質の向上が確認されてはいますが、システムが高額であるため県内での普及が進んでいないのが現状です。そこで、本試験では比較的安価なDIY環境制御システムを活用することにより導入コストを抑えるとともに、トマトの高品質・高収量化による所得向上を検証します。



DIY環境制御によるトマト栽培  
(左：内気象ノード、右：制御ノード)

### 気候変動に適応したニホンナシ栽培技術の確立

(研究期間R3～6年 研究担当：果樹研究センター)

富山県のニホンナシは、富山市と射水市にまたがる呉羽地区や魚津市等において、約150 haで栽培されています。

近年は温暖化による記録的な暖冬、極端な春の干ばつ、夏の高温などが起こり、これらは、収量減少・果実品質低下・樹体衰弱に直結する要因となるため、早急な対策が求められています。

2020年春に発生した発芽不良障害は、記録的な暖冬によりナシ樹の耐凍性が低下したことで、凍害が発生したと推察されています。九州等の暖地では同様の症状が以前から問題となっており、秋冬季の窒素施用が樹体の耐凍性を低下させ、発芽不良障害の発生要因となっていることが判明しています。基肥施用時期を春季に切り替えることで耐凍性の低下を回避する対策が取られていますが、本県は九州とは気象・土壌条件が異なるため、基肥の春季施用による障害回避効果や樹勢に及ぼす影響などは明らかではありません。

また、近年の干ばつや高温などでかん水の実施が必要となる場面は増えてきていますが、実施するタイミングは経験に頼ったものになりがちです。植物は水ストレスを受けることで気孔が閉鎖し、葉温が上昇することは古くから知られており、近年では様々な樹種で、熱赤外線画像による水ストレス推定が試みられています。しかし、ニホンナシの葉温測定による水ストレス診断は確立されていません。

そこで本研究では、本県に適した施肥方法の改善による発芽不良回避技術の検証を行います。また、熱赤外線カメラを用いた画像診断技術等を利用し、ニホンナシ樹の水ストレスを測定することで、栽培経験の浅い生産者でもかん水のタイミングを的確に判断できる指標の開発を行います。



発芽不良障害  
(花原基の枯死)



水ストレスの葉温変化画像(例：モモ)  
左：湿潤状態、右：乾燥状態

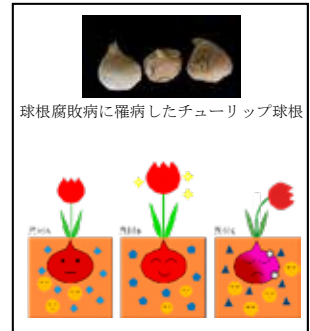
## 情報コーナー

### チューリップ球根腐敗病に対する天然由来資材の効果検証

チューリップ球根腐敗病は、*Fusarium oxysporum*により引き起こされる病気です。本病は球根の生産性や商品性を著しく低下させるため、本県の球根生産現場では以前から、遅植えなどの耕種的防除や植え付け前の農薬処理で対応されています。

一方、キャベツの*F. oxysporum*病では、天然由来資材であるキチンを用いた防除法の報告があり、環境負荷を軽減させる手法として期待されています。

そこで、本県でも比較的入手が容易なカニ殻資材やスギ樹皮などの天然由来資材を用い、本病に対する効果の検証および防除技術として利用できるかを検証します。



### 富山型ポットイチジク密植栽培技術マニュアルを作成しました

近年、主穀作経営体を中心として、水稻育苗ハウス等を利用した小粒イチジク「コナドリア」のコンテナ栽培が増加しています。しかし、慣行のコンテナ栽培では、コンテナ容量が大きく、搬入出作業が重労働であることや収量性が低いこと等が問題となっていました。

そこで、小容量のポットを用いて、より簡単な方法で、早期収量確保及び高品質果実生産を可能とする富山型ポットイチジク密植栽培技術を開発しました。これにより、ハウス1 aあたり50ポット栽培でき、挿し木2年目から約110 kg/aの収量が見込まれます。また、ハウスへのイチジクの搬入出作業は、コンテナ栽培と比べて重量が軽いため、疲労度が小さくなります。



### 人の動き（令和3年4月1日）

#### 転出

氏名	新所属	旧所属
早川 貢	退職（砺波農林振興センター 上席専門員）	園芸研究所長
竹田 隆浩	退職（とやま農業未来カレッジ 指導員）	果樹研究センター所長
八重樫 元	退職（岩手大学）	花き課 主幹研究員
島 嘉輝	高岡農林振興センター 担い手支援課長	花き課 副主幹研究員
徳満 慎一	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

#### 転入

氏名	新所属	旧所属
西畑 秀次	園芸研究所長	園芸研究所 副所長
山口 清和	果樹研究センター所長	農林水産総合技術センター 企画管理部企画情報課長
今井 徹	園芸研究所 副所長	砺波農林振興センター 担い手支援課長
飯村 成美	花き課 副主幹研究員	高岡農林振興センター 園芸振興班長
金川 梓	果樹研究センター 研究員	新採

園研ニュース 第17号 令和3年（2021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 <https://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/>