

園研ニュース Vol.8



上段左：リーキ品種「ラリー」の調製後形状（本文2ページ）

上段右：チューリップモザイク病暴露試験の様子（本文3ページ）

下段左：リンゴ「ふじ」の蜜入り優良系統調査（本文4ページ）

下段右：ナノ粒子を応用したチューリップ切花の日持ち試験（本文5ページ）

	ページ
● 研究成果	
・業務需要に向けたリーキの品種選定と栽培技術開発	2
・チューリップモザイク病の多発要因と防除対策	3
・リンゴ「ふじ」の蜜入り優良系統	4
● 新規研究課題の紹介	
・積雪地域における秋まきタマネギ直播栽培技術の開発	5
・ナノ粒子を応用した花き鮮度維持技術の開発	5
● 園芸研究所の活動から・客員研究員報告	6

業務需要に向けたリーキの品種選定と栽培技術開発 ～ 水田輪作による秋冬どり栽培が可能 ～

1. はじめに

リーキは、西洋ネギ（ポロネギ）ともいわれ、根深ネギより太く短い葉鞘を形成します。しかし、リーキの葉身はニンニクやニラのように平らで、筒状の葉身を持つ根深ネギとは明らかに様相が異なります。リーキと根深ネギは、共にネギ属野菜ですが種は異なり、リーキは、グレートヘッドガーリック（通称エレファントガーリック；いわゆる無臭ニンニクでニンニクとは別種）とは、その姿が似ていることから、両者が近縁種であることが分かります。

リーキの葉鞘は、西洋料理ではスープやサラダに利用し、富山県加工業務用野菜等供給拡大推進協議会からは、県産への強い要望がありますが、県内での栽培は極僅かであり、本県に適した品種や栽培技術は明らかになっていません。

そこで、本県における優良品種を選定するとともに、栽培の可能性を検討しました。

2. 春まき栽培における品種の生育差異

①品種「ラリー」は、10～15℃の温度条件で安定した発芽率が得られたことから、2月～3月の低温期に播種する春まき栽培に適します（図1）。

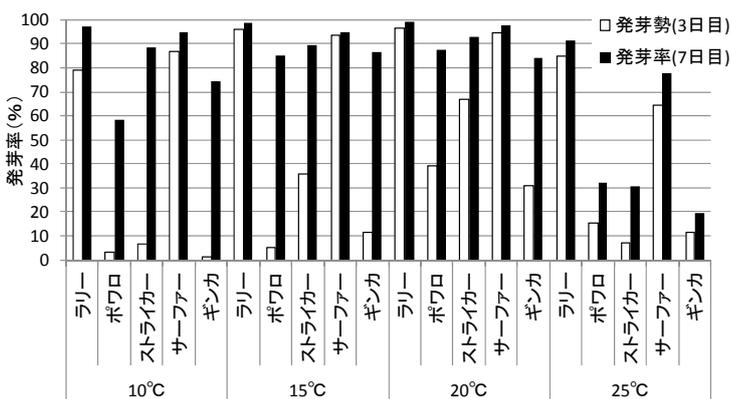


図1 品種と発芽温度の関係

②本県で2月中旬に播種したセル苗を4月下旬に定植すると、11月上旬に収穫できます。さらに、3月中旬に播種したセル苗を5月中旬に定植すると、11月下旬に収穫できます。収量は、品種「ラリー」では、2月播種、3月播種ともに最も高く、次いで品種「ストライカー」となりました（表1、図2）。

表1 播種日による収穫日と品種の生育差異

播種月	収穫日	品種	調製径 (mm)	葉鞘長 (cm)	可食部 (調製径×葉鞘長)	調製重 (g/本)	可取収量 (g/m ²)
2月	11/6	ラリー	29.1	24.8	721	210.3	1,986
		ポワロ	23.8	21.0	500	145.7	1,268
		ストライカー	30.3	21.7	658	198.3	1,836
		サーファー	28.6	19.0	544	180.4	1,670
		ギンカ	26.6	19.3	512	166.6	1,453
3月	11/27	ラリー	35.9	24.5	881	304.2	2,873
		ポワロ	29.8	20.7	616	231.7	1,888
		ストライカー	37.2	20.6	767	289.9	2,658
		サーファー	37.5	17.1	643	293.7	2,366
		ギンカ	30.1	16.9	510	194.6	1,730

播種月：2月（播種2月12日、定植4月23日）

播種月：3月（播種3月11日、定植5月17日）

③品種「ラリー」及び「ストライカー」について、実需者の評価を受けたところ、両者とも業務用としての利用が可能であるが（表2）、食味の評価は「ストライカー」より「ラリー」の方が高くなりました（表3）。

表2 実需者のユーステスト

項目	ラリー	ストライカー
使える	6	6
使えない		1
他に無ければ使う	1	

表3 実需者の食味評価

項目	ラリー	ストライカー
良い	3	
悪い		1
普通 (現在使っているものと同程度)	4	6

調査を行った実需者の内容（表2、表3）
フレンチ2、イタリアン3、
創作料理1、洋食1
計7実需者による評価

3. おわりに

リーキ栽培では、軟白化のための土寄せ作業によって、葉鞘内部に土が入りやすく、実需者から改善を要望されています。そこで、現在、冬季の生産を目指して、遊休ハウスを利用した栽培で、フィルムによる軟白化技術の開発を行っています。

（野菜課 西畑 秀次）

チューリップモザイク病の多発要因と防除対策

1. はじめに

富山県のチューリップ球根栽培において、2011年ごろからモザイク病の多発生が問題となっています。そこで、多発要因を明らかにするとともに、効果的な防除対策について検討しました。

2. チューリップモザイク病の病原と媒介虫

モザイク病は、花卉に色割れ（図1）、葉にモザイクなどの症状を呈し、商品価値や球根収量に影響を及ぼします。2011年に県内の7生産地域で発生したモザイク症状株の病原を抗血清とPCRにより再調査したところ、約9割がチューリップモザイクウイルス（TulMV）、残りがユリ斑紋ウイルス（LMOV）に感染しており、モザイク病の主要な病原はTulMVでした。さらに、2011年の全県調査の結果から、感染率10%以上の品種は生産者によらず白、黄色品種であり、特に定期的にウイルス検査を実施する必要があります。



図1 チューリップモザイクウイルス感染株

これらのウイルスは、アブラムシによって媒介されます。そこで、過去10年ごとのアブラムシ有翅虫の発生量を比較すると、1992～2001年に比べて2002～2011年において増加していることがわかりました（図2）。また、チューリップに着生しているアブラムシの種類を調べたところ、従来からTulMV媒介能が知られているモモアカアブラムシやワタアブラムシ以外に、ムギヒゲナガアブラムシやムギクビレアブラムシも確認され、これらのTulMV媒介能を確認したことから、棲家となる畦畔雑草の防除にも注意をはらう必要があります。

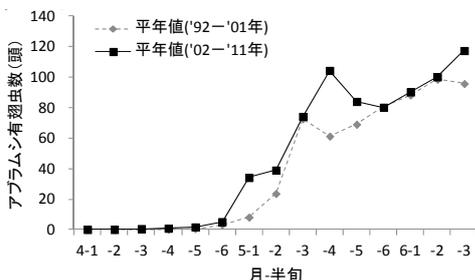


図2 アブラムシ有翅虫の飛来消長の推移(園芸研究所内圃場)

3. ウイルス感染時期の解明

ウイルス感染時期を明らかにすることにより、適切な防除対策をとることができます。そこで、露地で生育中のチューリップを寒冷紗で被覆し、2週間ごとに暴露して、掘取った球根を植付け、翌年ウイルス感染率を調査しました。その結果、アブラムシ有翅虫の黄色水盤への飛来直後からウイルス感染が多くなり、ウイルス感染率の増加はアブラムシ有翅虫の飛来消長と一致しました。このことから、アブラムシ有翅虫の飛来前に伝染源を抜き取り、アブラムシ有翅虫が発生する少し前からの殺虫剤の定期的な散布が防除対策に有効であるといえます。

4. ウイルス媒介抑制に効果的な散布薬剤の選定

媒介虫に対する散布薬剤を選定するために、ウイルス媒介抑制の観点から殺虫剤を評価する必要があります。そこで、2週間ごとに薬剤を散布し、翌年開花期にウイルス感染率を調査したところ、イミダクロプリド、クロチアニジン、ピリフルキナゾンのウイルス媒介抑制効果が高いことが明らかになりました（図3）。積雪日数からアブラムシ有翅虫の初飛来日を予測することが可能ですので、アブラムシ有翅虫の飛来時期に、これらの薬剤をローテーション散布する防除体系が効果的です。

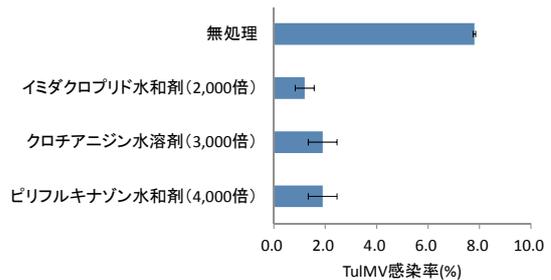


図3 圃場試験における薬剤のチューリップモザイクウイルス媒介抑制効果 (2013年園芸研究所内圃場) 図中のエラーバーは95%信頼区間を示す。

5. おわりに

近年のモザイク病の多発生は、温暖化によるアブラムシ有翅虫の多発生が引き金となっていますが、その裏では生産者の高齢化や規模拡大による感染株の抜き取り不足が要因となっています。今回示した防除対策の確実な実施により、産地が維持・発展することを期待しています。(花き課 桃井 千巳)

リンゴ「ふじ」の蜜入り優良系統 ～ 気温の高い年でも安定して蜜入りする「ふじ」を選抜 ～

1. はじめに

富山県のリンゴ栽培は、11月中旬から12月上旬にかけて収穫期を迎える「ふじ」が生産量の7割以上を占めており、年末の贈答など、消費者から高い評価を得ています。消費者からは蜜入り「ふじ」を求められる傾向が高いものの、秋季の気温が高い年は蜜入りが不安定になることがあります。そこで、果樹研究センターほ場に植栽されている普通「ふじ」から、蜜入り優良系統「ふじ」を選抜しました。

2. 蜜入り優良系統の探索

「ふじ」の樹体別の蜜入りについて、園地や栽培管理の違いや、成木と若木での蜜入りの差はあると考えられますが、同一園地内で同一栽培条件で管理した成木であっても、樹によって蜜入りに差がみられます。そこで、センター内の同一園地に植栽されている普通「ふじ」成木14樹体について、蜜入りの樹体間差及び年次変動を、2009年～2013年の5年間調査しました。なお、蜜入り程度は、指数0～3で評価しました(図1)。



図1 蜜入り程度 左から蜜入り指数0、1、2、3

その結果、樹体によって、また年によって蜜入りにバラツキがあった中で、樹体No.60,61については他の12樹体と比較し、5年間とも蜜入り指数が高く(図2)、また、半数以上の果実が蜜入り指数2以上であることが明らかとなりました(データ略)。

また、11月上旬の最高気温とこれら樹体の蜜入り

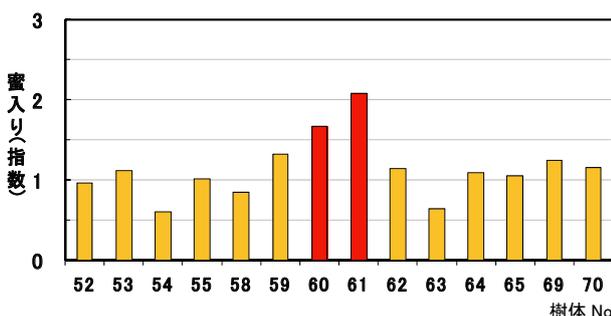


図2 普通「ふじ」樹体別蜜入りの比較(2009～2013年)

との関係を検討したところ、気温が高いほど蜜入りは相対的に少なくなりますが、この2樹体については、11月上旬の気温が高い年でも他の12樹体と比較し、蜜入り指数が高いことが分かりました(図3)。

3. 蜜入り優良系統の果実品質

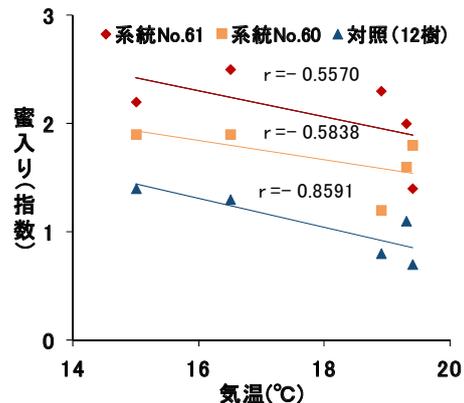


図3 11月上旬の最高気温と蜜入りとの関係(2009～2013年)

樹体No.60,61について、蜜入り以外の果実品質は、果実重や着色面積、糖度などいずれも対照樹と比較して大きな差はなく、十分な商品性があることが分かりました(データ略)。以上から、樹体No.60,61を安定して蜜入りが多い系統として選抜しました。

4. 今後の計画

現在、この2つの系統を母樹として穂木を採取し、マルバカイドウ、M9、M26、JM7台木へ接ぎ木し、苗木から育成させた場合の蜜入りの再現性について確認を行っています。また、国の機関へウイルスの保毒検査を委託実施中であり、良好な結果が得られれば、蜜入り優良系統「ふじ」として県内のリンゴ生産者に普及推進する予定です。

5. おわりに

これまで「ふじ」では、着色良好な系統は多数選抜されていますが、蜜入りを評価基準とした系統選抜は行われていません。選抜した蜜入り優良系統「ふじ」が、消費者ニーズに対応できる系統として、リンゴ栽培農家の収益向上および、県内リンゴ産地の活性化につながることを願っています。

(果樹研究センター 南條 雅信)

新規研究課題の紹介

積雪地域における秋まきタマネギ直播栽培技術の開発

(試験期間H26～30年 研究担当：野菜課)

野菜課では、26年度からの新規課題として、業務・加工用として需要の高い野菜（タマネギ、ネギ、キャベツ）について、業務・加工用に適した品種育成及び、それらの品種に応じた栽培技術の開発と輪作体系の構築を目指し、①「業務・加工用に適したネギ品種及び栽培技術の開発」、②「業務・加工用としての需要の高い野菜（タマネギ）の輪作体系の構築」に取り組んでいます。①については、園研ニュース7号で紹介いたしましたので、今回は②「業務・加工用として需要の高い野菜（タマネギ）の輪作体系の構築」の課題を紹介します。

冬季の積雪地域におけるタマネギの秋まき栽培では、全自動定植機による定植作業は10月20日から10月末までが適期で、早く植えると分球や抽だいのリスクが高くなります。また、それより遅く植えると、品種によっては収量が低下します。この適期に定植を行うためには8月下旬～9月上旬に播種しなければならず、高温期において細かな育苗管理が必要となっています。また、定植適期が短いことは、定植機の利用率が低くなり、栽培面積拡大を図る上での制限要因の一つとなります。

そこで、水稻等との作業競合がなく、高温期の育苗が不要で省力・低コスト化が可能となる直播栽培技術を開発します。タマネギの直播栽培については、北海道での事例がありますが、北海道は春まき栽培で、播種は4月中旬～下旬に行うことから、本県での秋まき栽培とは発芽時の条件が異なること、積雪下での越冬も無いこと、栽培する品種の熟期が異なることから、新たな技術開発が必要となります。

秋まき作型での直播栽培については、播種時期の検討等新たな作型として開発を行うために、りん茎形成等生理生態について、移植栽培と直播栽培とを比較した上で、直播栽培における生育様相に対応した技術開発が必要となります。さらに、単収確保に向けた栽植様式について検討を行います。また、直播栽培は、育苗期間が無く、本圃での栽培期間が長くなることから、施肥体系や除草体系についても移植栽培と異なると考えています。さらに、積雪下での越冬安定化について技術開発を行い、タマネギの水田輪作体系の確立を目指します。

ナノ粒子を応用した花き鮮度維持技術の開発

(試験期間H26～27年 研究担当：花き課)

近年、いくつかの切り花品目で日持ち保証販売が導入され、需要拡大に貢献しています。チューリップ切り花においても、日持ち保証販売が始まっていますが、チューリップは品種数が多く、日持ちの短い品種も多いことが課題となっています。

一般的に切り花の日持ちに影響する要因としては、エチレンに対する感受性、開花に伴う糖質の減少、水揚げの悪化等があります。このうちエチレンに感受性の高い花は、チオ硫酸銀を主成分とする薬剤でかなり改善ができますが、感受性の低い花に関しては効果が期待できません。

チューリップやキクなどのエチレンに対して感受性の低い品目については、一部の高価な製品を除いて適な薬剤はありません。

そこで本研究では県工業技術センターで開発され、バラの切り花に対して日持ち効果が高い、銀を主成分とする微粒子（ナノ粒子）材料を用いて、チューリップやキクの日持ち向上を目指します。この技術開発にあたり、園芸研究所においては、チューリップの品種開発やキクの栽培試験などを行っており、日持ちに対する評価を行っています。また、富山県立大学では、化学物質の環境影響評価に関する知識とその技術と設備があります。

そこで、3機関連携して以下のサブテーマで、日持ち延長技術の開発を行います。

(a) 銀系微粒子薬剤の作製、(b) チューリップや県内主要花き品目の花持ち延長処理と評価、(c) 花の薬剤無機成分の残留調査と薬剤の環境安全性評価

今回の研究の達成目標は、(a) 銀ナノ粒子含有薬剤の作製とその溶液の分散技術の確立、(b) チューリップや県内主要花き品目に適した処理法と、市販品と同等以上の日持ちの実現、(c) 銀などの薬剤成分の延長効果の機能解明と環境への安全性確認です。



チューリップの日持ち試験（園芸研究所）

園芸研究所の活動から

「夏休み子供科学研究室の開催」

園芸研究所では、7月29日に「植物につく虫や菌を観察しよう！」と題して子供科学研究室を開催し、小学3～5年生11名が参加しました。まず、植物の病気について学んだ後、実際に所内で発生している植物の病気を探しながら病気にかかっている植物などを自分たちで採取しました。それらを顕微鏡やルーペを用いて観察し、植物に病気を起こす原因について学びました。

果樹研究センターでは、8月7日、「果物の味をくらべよう！」と題して子供科学研究室を開催しました。参加者は小学1～5年生14名で、モモのほ場見学と収穫作業を体験し、実験室内ではブドウ、モモ、ナシなど色々な果物を材料に用いて、実際に食べた時に感じる「甘さ」や「すっぱさ」と、計測器で測った「糖度」や「酸度」との違いを比べ、果物の味を感じる仕組を学びました。



ネギ栽培ほ場での病気の観察風景

「果樹研究センターほ場参観デー・成果発表会の開催」

7月15日、果樹研究センターで「果樹研究センターほ場参観デー・成果発表会」を開催しました。ほ場参観の開催は7年ぶりで、成果発表会は果樹研究センター単独としてはじめて開催したものです。参加者は果樹農家をはじめ、主穀作農家や県市町村、JAの関係者で84名となりました。成果発表会では、リンゴ「ふじ」の蜜入り優良系統、ニホンナシ「幸水」の摘心栽培による生産安定技術の2課題を紹介しました。また、ほ場視察では4コースに分かれ、現在、果樹研究センターが取り組んでいる試験課題について紹介するとともに、農家の皆さんと活発に意見交換をしました。



リンゴ試験ほ場の視察案内

客員研究員報告

果樹の木材腐朽病害の診断と対策に関する研修会の開催

果樹研究センターでは、6月12～13日に(独)農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所の中村 仁 氏を招き、「木材腐朽菌による果樹の腐朽性病害の発生状況と対策について」と題して講演会を開催しました。また、果樹の重要病害である白紋羽病については、現地のリンゴ、ナシ樹園地から集めたサンプルを用いながら、病害の鑑定方法と「枝挿入法」による早期診断技術について実技指導を受けました。参加者は研究員や普及指導員14名で、最新の研究成果に基づいた病害の診断技術と対策について、講師から詳しく解説・紹介していただきました。



顕微鏡での白紋羽病鑑定研修

園研ニュース 第8号 平成26年(2014年)12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/engei/>