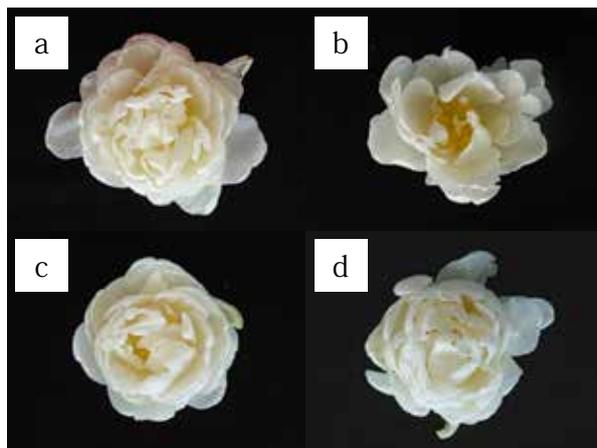


園研ニュース Vol.10



左側：総苞（花）抽出時のニンニク（本文2ページ）

右上段：貯蔵中の温度条件の違いが八重咲きチューリップ「春のあわゆき」の花弁数に与える影響（本文3ページ）

a：温度処理なし、b：慣行中温処理、c：改良中温処理、d：高温+改良中温処理

右下段：ニホンナシ新品種「甘太（かんた）」（本文4ページ）

	ページ
● 研究成果	
・富山県におけるニンニクの植付けと収穫適期の解明	2
・八重咲きチューリップ切花のボリューム向上技術	3
・ニホンナシ新品種「甘太（かんた）」の特性	4
● 新規研究課題の紹介	
・1億円品目を核とした耕地の高度利用に向けた技術開発	5
・新たな切花産地化を目指したアスター、ストックの安定生産技術の開発	5
● 園芸研究所の活動から・客員研究員報告	6

富山県におけるニンニクの植付けと収穫適期の解明 ～ 収量と品質向上のために ～

1. はじめに

富山県の野菜生産振興のため、一品目一億円の生産額を目指した取り組みがJAを中心に行われています。ニンニクもその品目の一つですが、県内での栽培実績に乏しく本県に適した栽培方法が明確ではありません。そこで県内の主力品種の「上海早生」について、本県における生育特性と栽培方法を解明しました。

2. ニンニクの生育様相

ニンニクは秋に植付けて翌年の6月に収穫となる作物です。越冬後には地上部がほとんど消滅し葉の基部が僅かに緑色を呈する状態となりますが、気温の上昇とともに、地上部の生育が進み5月10日前後に葉数が7～8枚となり総苞（花）が抽出してきます。この頃が地上部の最大生育量となり、その後外葉が徐々に枯死脱落し逆に地下部の球（鱗茎）が肥大します。総苞抽出時の葉鞘径と収穫される球との間には高い相関が見られ、この時まで地上部を大きくする必要があります（図1）。

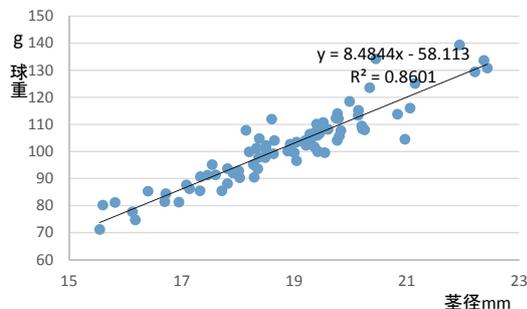


図1 総苞抽出時の葉鞘径と球重の関係

3. 植付けと収穫の適期

植付けが早いと年内の生育量が大きくなります。

10月は気温の低下が早く、植付けが遅くなるほど地上部の生育に大きな差がでます。この差は翌年の生育にも影響し、総苞抽出時には植付けが早いほど葉鞘径が太く葉数が増加します（表1）。

表1 ニンニクの植付け日と総苞抽出時の生育

植付け日	葉数 枚	草丈 cm	葉鞘径 mm
10月5日	7.5	83.1	20.0
10月15日	6.9	80.6	17.7
10月25日	6.3	78.6	16.6

植付け時期と収量の関係は早い植付けほど球重が重くなります。10月5日植えて球重が最も重くなる結果となりました。更に早い時期の植付けが想定されますが、早すぎると越冬時の損傷が大きく越冬率が低下する事があるため、10月に入ってから植付けるのが適当です（図2）。

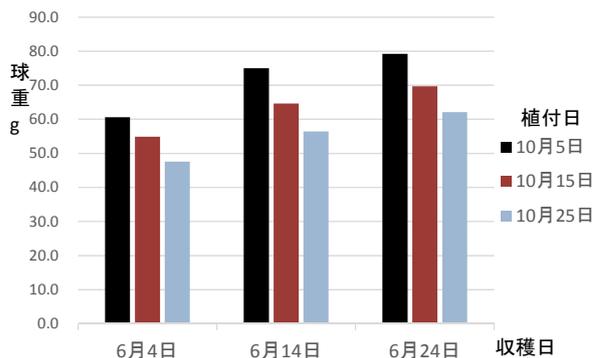


図2 植付け日及び収穫日の違いと球重の関係

収穫期については、収穫を遅くすれば球は大きくなりますが、割れや表皮の変色等、品質が低下してきます。このため収穫の適期は生葉数が4枚程度、総苞が抽出してから30～35日程度が収穫の目安となります。ただし、年により総苞抽出期に変動があり収穫までの日数が前後することもあるので、試し掘りを行い球の肥大を確認しながら収穫期を判断することが望ましいです（表2）。

表2 収穫日と品質の関係

収穫日	収穫期の目安となる項目			品質低下 係数
	総苞抽出日	抽出～収穫までの日数	抽出時の 収穫時の 生葉数 生葉数	
6月5日		26	7.7 6.0	0.14
6月16日	5月10日	37	7.8 3.6	0.18
6月25日		46	7.7 1.7	0.49

※品質低下係数：(割れ数×3+内部変色数×3+裂皮数×2+茎切断面褐変数+表皮変色数+頂部開数) / 総数

4. おわりに

本県の気象条件における、ニンニクの適正な植付けと収穫時期を明らかにすることが出来ました。一億円産地を目指すには単収や品質の向上は重要なポイントであり、この結果を活用していただくことを期待します。

(園芸研究所 野菜課 岡田 功)

◎研究成果◎

八重咲きチューリップ切り花のボリューム向上技術 ～ 花弁数を確保する温度処理技術の開発 ～

1. はじめに

チューリップの八重咲き品種は、そのボリューム感から消費者の人気の高い品種群です。しかし、12～1月出荷の促成栽培では、露地栽培に比べ花弁数が少なくなりボリューム不足になることがあります。慣行の促成栽培では、花芽分化を促進させるため、7月中下旬頃から「20℃の温度処理」（以下、中温処理という）を行っていますが、花弁の分化が十分に進まないうちにめしべができ花芽が完成してしまうため、花弁の枚数が少なくなります（図1）。



図1 中温処理での八重咲き品種の花弁数の減少（2009年）
左：露地栽培（イメージ写真）：花弁数29枚
右：慣行の中温処理による促成栽培：花弁数18枚
品種‘アンジェリケ’（晩生八重）

このことから、12～1月出荷の促成栽培においても、露地栽培と同等の花弁数を確保しボリューム感のある八重咲き品種を栽培するための温度処理技術を開発したので、以下のとおり、その栽培技術について紹介します。

2. 花弁数を確保するための温度処理技術

1) 中温処理の開始時期

チューリップの花芽分化の速度は、貯蔵中の温度が高いと遅く、八重咲き品種では花弁数が増加します。そこで、中温処理の開始時期を慣行より遅く、10枚以上の花弁数の分化を確認した後としました。

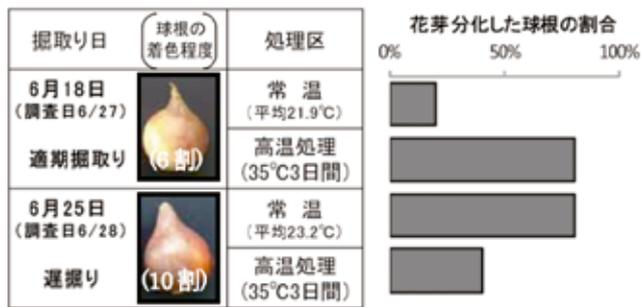
このことにより、慣行の温度処理と比較して、花弁数を増加させボリューム感のある花型となりました。

2) 掘り直後の高温処理による花芽分化誘導

掘り直後のチューリップ球根は休眠状態にあります。休眠状態の球根は、温度や球根内の水分

含量の変化により花芽分化が始まります。

2012年6月18日（適期掘取り：外皮の6割程度が着色）と25日（遅掘り：外皮の10割が着色）に球根を掘取り、直後から35℃で3日間の高温処理を実施しました。その結果、適期掘取り区は、花芽分化開始前の高温処理であったことから、花芽分化誘導効果が見られましたが、遅掘り区は、花芽分化と高温処理が重なり、花芽分化の誘導・促進効果は見られませんでした（図2）。したがって、高温処理による花芽分化誘導効果は、花芽分化開始前に行う必要があることがわかりました。



※球根掘取り直後、高温処理した後に常温貯蔵(平均22.3℃:6/11～6/28)

図2 高温処理による花芽分化誘導効果（2012年）
品種‘春のあわゆき’（晩生八重）

3) 高温処理と中温処理の併用の効果

適期に掘取りした球根を高温処理することで花芽分化が誘導・促進され、中温処理の開始の目安である花弁数10枚以上の分化に、常温より1週間程度早く到達させることができました。また、高温処理については、33～35℃で3日間処理が花芽分化を誘導することがわかりました。

3. おわりに

チューリップ球根産地としてのメリットを十分に発揮できる本技術を活用していただき、球根と切り花を組み合わせたチューリップ総合産地としてのブランド力向上に寄与することを期待します。

（園芸研究所 花き課 辻 俊明）

ニホンナシ新品種「甘太（かんだ）」の特性 ～ 甘くて肥大が良く、栽培が容易な晩生品種登場！ ～

1. はじめに

本県では、ニホンナシの晩生品種として「新高」が多く栽培されています。「新高」は大玉で収量が多く、貯蔵性の高い品種ですが、「幸水」、「豊水」、「あきづき」など、他の主力品種に比べると果肉が粗く食味がやや劣ります。また、年によっては裂果が多発するなど、栽培上の問題も抱えています。

「甘太」は、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構で育成された新品種で（交配組み合わせ♀王秋×♂あきづき、平成25年11月22日品種登録出願公表）、収穫期は「新高」とほぼ同時期であり、食味が優れ裂果の発生もないなど、今後、「新高」に替わる品種として普及が期待されます。以下、本県における「甘太」の品種特性を紹介します。

2. 「甘太」の生育特性

開花期は4月20日～28日で、「新高」に比べると遅くなります。樹勢は中程度で、枝の発生密度は少ない傾向にあります。短果枝の着生は多く、えき花芽の着生は中程度で、「新高」と同様に花芽は確保しやすく、栽培が容易です（表1）。

3. 「甘太」の収穫期、果実特性

「甘太」は青ナシに属する品種です。このため、無袋栽培では果面にさびの発生が認められますが、さびの程度は軽いので商品性には問題がないと考えられます（図）。

収穫期は9月30日～10月13日で、ほぼ「新高」と

表1 「甘太」の生育特性

品種名	樹勢	枝の発生密度	開花期		花芽着生	
			始	終	短果枝	えき花芽
甘太	中	少	4/20	4/28	多	中
新高	中	少	4/15	4/25	多	中

※いずれの品種も樹齢4年生～8年生(2010年～2014年)の平均値で示した

表2 「甘太」の収穫期、果実品質特性

品種名	収穫期		累積収量 (kg/樹)	果形	果重 (g)	硬度 (ポント)	糖度 (%)	pH	裂果の発生	心腐れ	みつ症
	始	終									
甘太	9/30	10/13	42.1	円	483	4.5	15.1	4.76	なし	なし	なし
新高	10/1	10/11	31.5	円	575	5.6	12.6	4.92	あり	あり	あり

※いずれの品種も樹齢4年生～8年生(2010年～2014年)の平均値で示した



図 収穫直前の「甘太」

同時期です。果形は円形ですが、樹勢が強いと縦長の形状を示します。

果重は約480gで「新高」には及びませんが、大玉に仕上がります。糖度は「新高」に比べるとかなり高く、果肉が軟らかく果汁も多いため、食味は極めて良好です。また、裂果や心腐れ、みつ症の発生はなく、収量も「新高」よりも多い傾向にあります（表2）。

4. 栽培上の留意点

「甘太」の収穫適期は地色カラーチャートで3程度ですが、成熟期に入っても果皮色の変化が少なく、外観からは収穫適期の判断がしにくいと考えられます。このため、収穫は食味も確認しながら進めなければなりません。また、室温条件下での日持ち性は8日間程度で、「新高」に比べると劣ります。貯蔵が必要な場合は5℃程度の低温貯蔵が必要です。

5. おわりに

「甘太」の名前は、甘くて果実の肥大が良く（太）、栽培が容易（簡単）なことに由来しています。ナシは「夏の果物」という印象が強いのですが、食味が優れる「甘太」は、晩秋に新たな需要を喚起できる品種として普及が期待されます。栽培にチャレンジしてみたいかがでしょうか。

（果樹研究センター 関口 英樹）

新規研究課題の紹介

1 億円品目を核とした耕地の高度利用に向けた技術開発

(研究期間 H28～30年 研究担当：野菜課)

1 億円産地づくり戦略品目の大規模産地化を進める中で、タマネギについては、現場に適応した技術開発等により、単収及び品質が飛躍的に向上し、1 億円を大きく上回る産地として、さらに拡大しています。今後、タマネギに続く 1 億円産地を目指すには、農業経営の安定化を図るための新たな戦略が求められています。

そこで、1 億円品目を核として、露地栽培では、その前作や後作に適した野菜品目を導入し、2年3作体系を確立します。また、施設栽培では 1 億円品目の栽培の空いている期間や生育の遅い期間等に収益性の高い品目の導入を目指します。これらの取り組みにより、主穀作経営体における経営の複合化が進展し、経営の安定化が図られるとともに、基幹となる 1 億円品目の栽培が定着・拡大し、タマネギに続く 1 億円産地形成が期待できます。さらには、耕地の利用率向上にも繋がります。

露地栽培の 1 億円品目の中で、夏秋作となるニンジンでは、その前作としてキャベツやレタスの栽培技術開発に取り組みます。キャベツでは、加工業務用として寒玉の周年供給が求められていますが、春から夏に収穫するには、冬の低温による抽だいや、夏の高温による病害発生等の課題が多く、寒玉品種の栽培は困難で、サワーやサクセッションの品種が栽培されています。そこで、寒玉の中でも耐寒性と耐暑性を併せて持つ早生タイプの品種を用いた越冬作型による新作型の開発を目指します。

施設栽培では、軟弱野菜等は冬の寡日照期間は生育が遅く、収量が劣ります。冬季にも安定して栽培できる品目としてナバナを導入している産地がありますが、霜害による品質低下が課題となっています。そこで、葉菜類の霜害対策及び保温技術の開発を目指します。



秋まき中早生品種群苗(寒玉)
左：いどり、右：ことみ



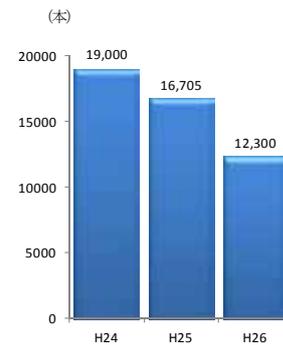
ナバナ (*B. rapa*)

新たな切花産地化を目指したアスター、ストックの安定生産技術の開発

(研究期間 H28～30年 研究担当：花き課)

富山県では、主穀作経営体への園芸品目の導入による複合化を推進しています。花き品目の中でもアスター、ストックは市場において需要が高く、有望な複合化推進品目となっています。アスター、ストック導入のメリットとして、①主穀作作業との競合が少ないこと、②アスターは旧盆など需要期の市場単価が高値で安定していること、③ストックは秋冬季出荷で農閑期の雇用を確保できることなどがあげられます。

しかし、近年、アスターは土壌病害の発生により、出荷単収の低下 (H24年19千本/10a→H26年12千本/10a) が著しく、輪作年限 (5年以上) の確保に加え、新たな連作障害対策の確立が急務となっています。また、ストックについては、水稻育苗ハウスを利用した年内出荷を主体としており、早期開花によるボリューム不足の解消、直播栽培導入による省力的な技術確立が必要となっています。



アスターの出荷単収の推移



アスターの急性萎凋症状

そこで上記の問題を解決するために、以下の研究課題に取り組みます。

1) アスター土壌病害の原因究明と防除対策の構築

- ①土壌病害の原因究明
- ②圃場の汚染程度と品種比較
- ③輪作年限の短縮を目指した防除対策の構築



2) ストックの秋冬季安定生産技術の確立

- ①高温期の直播栽培技術の確立
- ②秋冬季ストックの花芽分化条件の解明
- ③凍害防止技術の確立



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30日に小学1～6年生10名が参加して「ゲートから学ぶきゅうりの曲がる向きと訳」と題し子供科学研究室を開催しました。高岡の伝統野菜「どっこきゅうり」を含む大きさや形、色の違う7品種のキュウリを実際にハウスで収穫し、きゅうりの曲がる方向や理由をゲートの理論から学びました。

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2～4年生7名で、ブドウのは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試食して、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」とを比べ、果物の種類による味の違いについて学びました。



きゅうりの収穫体験

「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業推進会議(現地検討会)の開催」

9月9日～10日の2日間、果樹研究センターが平成26年度から研究に参画している「革新的技術導入による水稲育苗ハウスを利用した省力低コスト果樹栽培の実証研究」の推進会議が開催されました。

この研究は、水稲育苗ハウスを利用したブドウ栽培の省力化技術を開発し、現地への普及拡大を図ることを目的に新潟県が中核研究機関となって実施しているもので、本年度の推進会議は富山県が会場となって開催されたものです。1日目の室内会議では、各研究機関から研究の進捗について報告があり、花穂整形や副梢管理などの省力技術の研究成果が紹介されました。2日目は、果樹研究センターの試験ほ場と黒部市の(有)H農産の現地ほ場を視察し、本県が取り組んでいる研究について活発な意見交換を行いました。



水稲育苗ハウスブドウ現地ほ場視察

客員研究員報告

「木材腐朽菌による果樹の腐朽性病害の発生状況と対策」

果樹研究センターでは、6月23日～24日に(国立研究開発法人)農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所リンゴ研究領域の伊藤 伝 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」と題して講演会を開催しました。木材腐朽をテーマにした講演会は、昨年につき2回目で、本年度は全国的にも大きな問題となっているリンゴ「ふじ」のさび果と木材腐朽菌との関わりについて、最新の研究成果と今後の研究の展開方向を講師から詳しく解説・紹介していただきました。



講師 伊藤 伝 氏の講演

園研ニュース 第10号 平成27年(2015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/>