

園研ニュース Vol. 1

「園研ニュース」の発刊にあたって

園芸研究所長 村上 一巳

日頃から園芸研究所並びに果樹研究センターの業務運営に当たり、関係の皆様方には多大なご協力とご支援を賜り、深く感謝の意を表します。

園芸研究所では、①付加価値の高い富山ブランドの開発、②高品質・安全な園芸作物の生産、③園芸生産の低コスト化・省力化の推進を行い、その成果を行政・普及等関係者や農業者に提供しております。例えば、富山ブランドの一つであるチューリップに関しては、球根生産性・病害抵抗性・促成適応性等に優れた品種育成や栽培技術の開発を、また、本県の園芸作物の販売額向上に向けて取り組んでいる1億円産地づくり事業をフォローするものとして、タマネギの機械化一貫栽培体系の確立や短葉性ネギの7月どり安定出荷技術の確立等にも取り組んでいるところです。果樹では、リンゴ「ふじ」における気候温暖化に対応した蜜入り促進技術の開発や県産果実のブランド強化に向けた果実熟度客観的評価指標の作成に取り組んでいるところです。

このたび、従来から行っている成果発表会のほか、これまでの情報誌「とやま農・園・畜研だより」に替えて、果樹研究センターも含む園芸研究所単独の情報誌として「園研ニュース」を発行し、よりタイムリーに情報提供することとしました。

この「園研ニュース」が園芸振興の一助となり、皆様に大いに利用されることを祈念し、より一層の私どもへのお力添えとご指導をお願いして発刊の挨拶といたします。



チューリップ新品種「春のあわゆき」
(品種登録出願中)



黄肉有望モモ品種「つきあかり」

- 研究成果 「夏期のビニールハウス栽培における高温対策」
「富山県におけるトスポウウイルス病の被害と防除対策」
「水稻育苗ハウスを利用した甘ガキポット栽培」
- 新規研究課題の紹介
- 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

夏期のビニールハウス栽培における高温対策 ～ ホウレンソウの安定生産を目指して ～

1. はじめに

本県のホウレンソウ等の軟弱野菜は、主にビニールハウスで雨除け栽培が行われています。しかし夏期は高温条件により生産が安定していません。そこで夏期のホウレンソウ栽培において新たな昇温抑制技術である冷水管、光質変換フィルムおよびフルオープンハウスの効果を明らかにしました。

2. 新たな昇温抑制技術について

- 1) 冷水管：内径13mmの金属製。地表面に30cm間隔で設置し、毎分30ℓの地下水を常時送水。
- 2) 光質変換フィルム：太陽光線の熱線を約50%吸収する資材（商品名：メガクール）。
- 3) フルオープンハウス：天井部のフィルムを全て巻き上げることができるハウス。

3. 昇温抑制技術がハウス内環境に及ぼす影響

光質変換フィルムとフルオープンハウスを使用すると、ハウス内の温度は低くなり、両方を併用すると最も温度が低くなりました。

地温についても冷水管、光質変換フィルム、フルオープンハウスを使用すると低くなり、3つを組み合わせると最も効果がありました。

4. ホウレンソウの生育・収量に及ぼす影響

冷水管、光質変換フィルム、フルオープンハウスを使用することで、ホウレンソウの草丈は長く、1株重は重く、収量は高くなりました。葉色(SPAD値)は、光質変換フィルムを使用することで濃くなりました。シュウ酸含量は、冷水管の設置により低下がみられました(表1)。

ホウレンソウの草丈、1株重、収量には冷水管の効果が高くみられ、葉色(SPAD値)では光質変換フィルムの効果がよく見られました。

ホウレンソウの草丈と1株重には、地温28℃以上の遭遇時間と負の相関がみられ、発芽後収穫までに地温28℃以上の高温に遭遇する時間が長い程生育は抑制され、草丈は短く1株重は軽くなりました。

5. おわりに

2010年のような猛暑においても、冷水管、光質変換フィルム、フルオープンハウスの使用でハウス内環境が改善され、ホウレンソウの生育・収量が向上しました。今回の昇温抑制技術が生産現場で活用され、夏期の生産性向上に繋がることを期待いたします。

(野菜課 浅井 雅美)

表1 昇温抑制技術とホウレンソウの生育・収量(2010年)

冷水管	遮光資材の種類	ハウスの種類	草丈 (cm)	1株重 (g)	葉色 (SPAD値)	立枯率 (%)	収量 (g/m ²)	シュウ酸含量 (mg/100g)
有	光質変換フィルム	フルオープン	23.5	17.2	38.0	6.3	2098	1858
		ビニールハウス	22.0	14.7	41.2	0.7	1893	1617
	寒冷紗	フルオープン	23.1	16.3	34.8	1.2	2035	1817
		ビニールハウス	22.2	13.8	35.4	10.3	1627	1787
無	光質変換フィルム	フルオープン	16.3	9.3	42.3	3.5	1104	2142
		ビニールハウス	16.0	8.9	44.0	1.7	1037	2321
	寒冷紗	フルオープン	14.8	6.4	35.6	7.1	646	2250
		ビニールハウス	12.9	4.4	35.9	72.0	146	1993

品種はミラージュ、播種7/26、収穫8/24。発芽率は播種後7日目に、立枯率は収穫時に調査



収穫時の様子

冷水管あり (写真左)

冷水管なし (写真右)

富山県におけるトスポウイルス病の被害と防除対策 ～ 新病害の発生および多発生事例に学ぶ ～

1. はじめに

トスポウイルスはブンヤウイルス科トスポウイルス属に属するウイルスの総称で、一般に宿主範囲が広く、複数のアザミウマ種によって媒介されるため、一旦発生すると被害が甚大になります。

近年、富山県においてトスポウイルス病の発生が増加しており、これまでに報告例のない作物での発生も認められたことから、病原の特定および宿主範囲調査を行った結果を報告します。

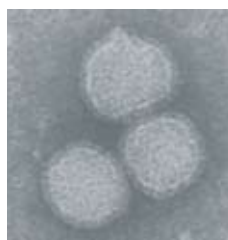
2. 本県での発生状況

これまでにトマト黄化えそウイルス (TSWV)、インパチェンスえそ斑紋ウイルス (INSV)、キク茎えそウイルス (CSNV) の3種が発生し、TSWVとCSNVについては他の品目に感染が拡大する多発生事例が認められています。感染源が特定された事例はほとんどが購入苗で、その内訳はシネリア等の鉢物苗が最も多く、次いでキク苗が多くなっています。

3. 病徴

TSWVは、本県ではアスター、キク、ダリア、トマト、ピーマン、レタスなどで発生が確認されています。葉に退緑、黄化、えそ、茎にえそを生じ、次第に枯れ上がります。多発生事例では、キクからアスター、ピーマン、トマトに伝染し、アスターは圃場の5割の株が廃棄されました。

INSVは主に花き類に発生し、本県ではシネリアなどで確認されています。葉に退緑、えそ、えそ輪紋を生じ、重症株は枯死します。



CSNVによるトマトの茎えそ症状 (写真左)
CSNVによるアスターの茎えそ症状 (写真中)
トスポウイルス粒子 (写真右)

CSNVは海外も含めてキクとトマトでのみ報告がありましたが、本県で初めてアスターとトルコギキョウで発生が確認されました (新病害)。茎に明瞭なえそを生じ、発生した施設 (2a) ではミカンキイロアザミウマが確認され、アスターの全株が廃棄されました。アスターとトルコギキョウの罹病株からはトスポウイルス様粒子が観察され、RT-PCR法により病原をCSNVと同定しました。両分離株を原宿主に戻し接種することにより病徴が再現され、汁液接種による宿主範囲調査の結果、ハウレンソウ、ピーマン、シネリアなどで全身感染し、多くの植物に感染することが明らかになりました。特にトマトでは被害が甚大になりやすいことから厳重な注意が必要です。

4. 防除 (予防) 対策

- 1) トスポウイルス病の県内における伝染源はほとんどが購入苗であることから、苗にえそなどの症状がないか必ず確認する。
- 2) キクが伝染源となる多発生事例が多いことから、キク親株と同じ施設で野菜・花苗を栽培しない。
- 3) 黄色や青色の粘着シートによるアザミウマ類の発生の監視や薬剤による防除を行う。

5. おわりに

海外および県外からの苗の導入や広域的な苗の移動の増加により、今後も新たな侵入病害虫の発生が懸念されます。被害の拡大を最小限に留めるためにも診断体制を強化する必要があります。

(花き課 桃井 千巳)

表 アスターとトルコギキョウより分離されたCSNV株の宿主範囲

	局部感染	全身感染
接種植物	アカザ、インパチェンス、エンドウ*、キノア、キュウリ、ササゲ*、センニチコウ、ツルナ、ペチュニア、レタス、 <i>Nicotiana glutinosa</i> 、 <i>N. rustica</i> *	ジニア、シネリア、ダチュラ、トマト、ナス、ピーマン、ハウレンソウ、 <i>N. benthamiana</i> 、 <i>N. debneyi</i> 、 <i>N. sylvestris</i> 、 <i>N. tabacum</i> cv. White Burley、 <i>N. veltina</i> 、 <i>Physalis floridana</i>

*Bezerra et al. (1999)では全身感染。

水稲育苗ハウスを利用した甘ガキポット栽培 ～ 施設の有効活用で商品性の高い果実生産 ～

1. はじめに

本県では、主穀作経営体の経営基盤の強化を図るため、園芸品目の導入による経営複合化を推進しています。果樹についてはリンゴやモモ等を導入する経営体が増え、新産地が形成されつつあります。今回は、新たに栽培管理が比較的容易な甘ガキを複合品目として選定し、①直売等での有利販売をめざして12月の贈答需要期に高品質な甘ガキを生産できること、②主穀作経営体が導入しやすいように既存の水稲育苗ハウスを有効活用して初期投資を抑え、早期に収益が確保できること、③労働負担を軽減し主穀作作業との作業競合を抑えること、をねらいとして甘ガキのポット栽培に着目し、その栽培技術の開発に取り組みました。

2. 育苗ハウスへの搬入時期と収穫期、果実品質

カキは秋期の気温が高いと着色が遅れ、成熟も遅れます。そこで、育苗ハウスへの搬入時期と、収穫期及び果実品質との関係について調査しました。

その結果、収穫盛期は育苗ハウスへの搬入時期が早いほど遅くなることが明らかとなり（図1）、育苗ハウスに搬入することによって、果重の増加、糖度の向上といった果実の品質向上効果が認められました。しかし、「富有」では、搬入時期が早すぎると果皮色がやや淡くて糖度が低く、へたすきがやや多くなる傾向が認められました。

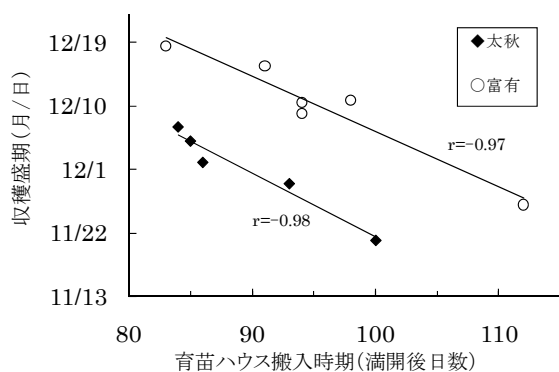


図1 育苗ハウス搬入時期（満開後日数）と収穫盛期（2006～2009）*収穫盛期は累積収穫率が50%に達した日。

以上の結果から、収穫盛期の目標を「太秋」で12月1日以降、「富有」で12月10日以降とした場合、

育苗ハウスへの搬入時期は「太秋」で満開84～89日後頃、「富有」で満開91～96日後頃と考えられ、いずれも露地栽培よりも17日間成熟を抑制でき、「太秋」と「富有」の組み合わせにより12月上旬から中旬にかけて糖度が高くへたすきが少ない高品質な果実を生産できることが明らかとなりました。

3. 育苗ハウス搬入前の樹勢と収穫期、果実品質

育苗ハウスへの搬入時期が同じでも樹勢が弱い樹は収穫が早い傾向にありました。そこで、育苗ハウス搬入前の8月の新梢長及び葉色と収穫期との関係について調査したところ、「太秋」、「富有」いずれの品種も平均新梢長が長いほど、また葉色が濃いと収穫盛期は遅くなる傾向が認められました。一方、「太秋」では新梢長35cm以上、「富有」では40cm以上となると、糖度低下やへたすきの発生が多くなる傾向が認められました。

この結果から、収穫期を安定化させるには「太秋」では平均新梢長30～35cm、「富有」では平均新梢長30～40cm、葉色は両品種ともSPAD値で60程度に樹勢を維持することが重要と判断されました。

4. おわりに

現地実証試験に協力を頂いた経営体では、平成15年から育苗ハウスでの甘ガキポット栽培に取り組んでいます。

当研究成果によって、贈答需要期に高品質な甘ガキの生産が可能になったことや、担当農林振興セン



ハウス内でのポット栽培カキ

ター及び市など関係機関の協力もあったことから規模拡大を図りました。この取り組みにより、農閑期となる冬期間の労力活用や経営のさらなる向上ならびに、他経営体への波及効果が期待されます。

（果樹研究センター 南條 雅信）

新規研究課題の紹介

加工・業務需要に対応した野菜安定生産技術の開発 (H23～25年 研究担当：園芸研究所)

近年加工・業務用野菜の需要が伸び、県内野菜流通量のうち加工・業務用が55%を占めています。外食・中食産業においても県産野菜への関心が高まってきておりますが、県内産は約2.3%に過ぎません。特に冬期間は出荷量が少なく需要に応えられていない状況にあります。

また、加工・業務用野菜は用途に合った歩留まりの高い規格や品質、多収穫・省力栽培による収益性の向上が求められています。そこで、キャベツについて冬期出荷に適する肥大性と貯蔵性の高い品種の選定、大玉で加工歩留まりの高い栽培方法、冬期間の出荷に向けた貯蔵技術の開発およびレタスについてハウスを利用した1～2月出荷の作型開発を目指します。



冬どりキャベツ（写真左）とハウスを利用したレタス栽培（写真右）

大麦・野菜体系の土壌特性解明と大麦跡野菜栽培技術の確立

(H23～25年 研究担当：園芸研究所、農業研究所他)

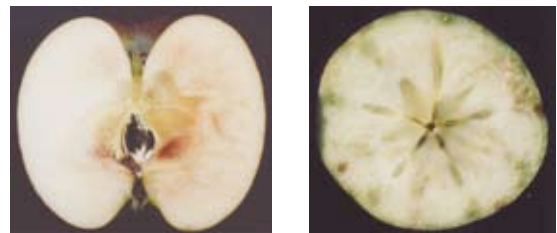
大麦栽培跡水田の約6割が活用されていない中、大麦跡を活用した野菜生産の拡大が期待されています。しかし、大麦跡水田土壌の特徴が解明されていないため、大麦跡野菜の生産が不安定であったり、導入品目の選定に苦慮しています。また、野菜栽培後の跡作水稲への影響が懸念されています。そこで、関係課との共同研究により、大麦跡水田への野菜の導入及び生産安定を図るため、大麦跡水田の土壌管理対策および大麦跡に適する野菜品目（ニンジン、レタス等）、栽培管理技術、野菜導入条件等を明らかにします。



大麦跡への導入を検討するニンジン

リンゴ「ふじ」に対するホウ素資材の施用方法の解明 (H23～25年 研究担当：果樹研究センター)

微量元素であるホウ素はリンゴの健全な生育に不可欠な要素です。しかし、ホウ素の適正な濃度範囲は狭く、特に「ふじ」ではホウ素の過剰施用によって果肉が茶褐色に変色したり、施用不足によって果肉に褐変コルク症状が発生するなど商品価値がなくなってしまう障害が発生します。現地では樹体内のホウ素の栄養状態を葉分析によって把握していますが、外観からは見分けがつかない過剰障害を避けるためホウ素の施用を控える農家も多く、最近では欠乏障害の発生が目立っています。そこで、栄養診断結果に基づいたホウ素の適正な施用基準を明らかにするため、ホウ素成分を含有する肥料の施用量、施用時期と樹体内のホウ素濃度との関係を明らかにします。



リンゴ「ふじ」のホウ素過剰障害（写真左）とホウ素欠障害（写真右）

ニホンナシ「なつしずく」の成熟促進技術の開発

(H23～25年 研究担当：果樹研究センター)

ニホンナシ「なつしずく」は旧盆前に収穫が可能な食味の良い青ナシで、「幸水」偏重の品種構成を是正する上でも、産地での定着と面積拡大が期待されている品種です。しかし、収穫期の後半が「幸水」の収穫期と重なることから、「幸水」との収穫作業の競合や販売競合が懸念されており、現場からは「幸水」よりも確実に早く収穫できる成熟促進技術の開発が求められています。そこで、ニホンナシ「なつしずく」について、「幸水」との収穫期の競合を回避し旧盆前の安定出荷を図るため、生育調整剤（ジベレリン）やマルチ資材等を利用して熟度を7日程度促進できる技術を開発します。



ニホンナシ「なつしずく」（写真左）と樹冠下へのマルチ処理状況（写真右）

● 人の動き

転出（平成23年4月1日）

氏名	新所属	旧所属
舟橋 志津子	新川農林振興センター 主任普及指導員	果樹研究センター 主任研究員

転入（平成23年4月1日）

氏名	新所属	旧所属
坂田 清華	果樹研究所センター 研究員	新規採用
石黒 泰	花き課 技師	臨時任用（23.3.22～24.5.18）

● 園芸研究所の活動から

「研究成果発表会」の開催

平成23年3月10日（木）に「研究成果発表会」を富山市吉岡の農業研修会館にて開催しました。

発表課題・発表者

- ・黄色系品種がアツイ！～リンゴ「シナノゴールド」の収穫適期とモモ新品種「つきあかり」～ 舟橋志津子
- ・ニホンナシ樹園地の若返りに活用できる間植樹の生育促進技術 関口 英樹
- ・夏期のハウレンソウ栽培ハウス内における高温対策について 浅井 雅美
- ・チューリップ新品種「春のあわゆき」の育成 西村 麻実
- ・富山県におけるトスポウウイルスの被害と防除対策 桃井 千巳



● 夏休み子供科学教室の開催について

① 「ミニトマトをくらべてみよう！」

色々な品種のミニトマトを収穫し、品種の違いによる色、形（大きさ、重さ、形状）、味（糖度、酸度）の違いを調べます。

日時：平成23年8月3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3～6年生 15名程度

応募締切：7月29日（金）

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・すっぱさを機械で測るとともに、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23年8月8日（月）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 30名程度（親子合わせて）

応募締切：7月25日（月）

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1号 平成23年（2011年）7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/>