

# 栃木県農業試験場ニュース

農業試験場のホームページ <http://www.pref.tochigi.lg.jp/g59/index.html>

No.365 平成 29 年 11 月

## 研究成果

### なしの「紫変色枝枯れ症」発生要因とその対策

栃木県で発生が多い「紫変色枝枯れ症」は、枝が変色しアルコール臭を伴い枯死する症状で、「豊水」などで問題となっています（写真）。近年では、平成 23 年春と 28 年春に県北・県央地区において本症状が多発しました。また、苗木から育成中の樹では、樹冠拡大を著しく低下させるとともに、成木園では樹冠縮小により、収量減に直結します。



写真 「紫変色枝枯れ症」発症枝

節管部が黒変し、症状が進むとさらに内部へ侵食する。

そこで、「豊水」における「紫変色枝枯れ症」の発生要因を明らかにするため、多発園と少発園の発生状況と樹体条件の違いを調査しました。多発園では、11～12 月と 2 月に樹体内の水分含有率および窒素含有率が高く、農試での再現試験でも同様の結果となりました（図）。

次に、「豊水」の休眠ステージ別の低温耐性をみるため、時期別に低温処理を行い、枝幹障害の発生程度を調査しました。枝幹障害は、12 月までは枝全体に発生しその程度は 3 でした。1 月中旬には全処理区で枝幹障害の発生程度は 1 と軽くなりましたが、2 月には全ての処理で発生程度が 2 に上昇しました（図）。

これらのことから、「紫変色枝枯れ症」は、初冬期と早春に低温と高温が繰り返されることで発生が助長すると考えられました。

発生軽減対策として、堆肥や礼肥の過剰投入は、樹の窒素含有率や水分率を高めるため控える必要があると考えられます。加えて、土壌改良（たこつぼ処理）や枝の温度上昇を抑えるための白塗剤処理で症状が軽減されたことから、紫変色枝枯れ症の発生が多い園では有効な技術であると考えられます。

（果樹研究室）

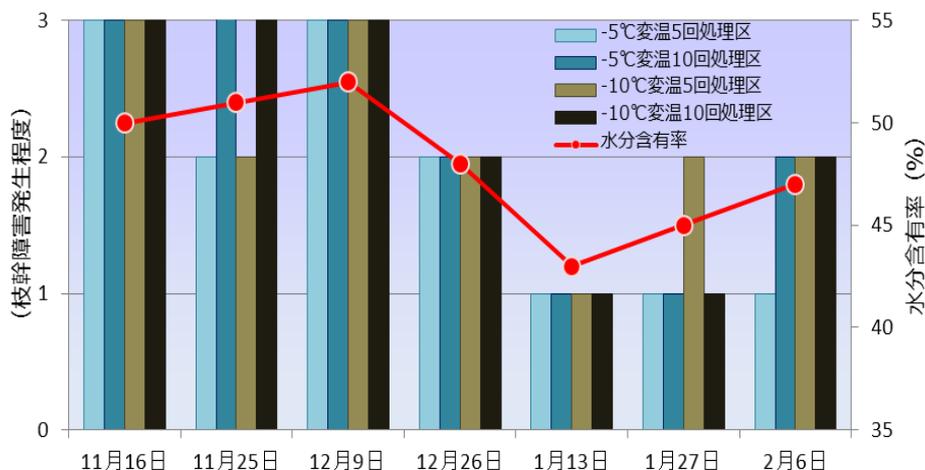


図 新梢中の水分含有率と枝幹障害との関係

注1) 無処理区では調査期間を通じて枝幹障害は一切発生しなかった。

調査は「豊水」の切り枝を用い、定温機で低温処理した(-5℃・-10℃)。

変温 5 回処理: 低温 8 時間後、20℃に 16 時間を 5 クール繰返す

同 10 回処理: 低温 8 時間後、20℃に 16 時間を 10 クール繰返す

注2) 枝幹障害発生程度 0: 障害発生なし、1: 芽が枯死、2: 枝の一部に障害が発生、3: 枝全体に障害が発生

# トマト夏秋栽培向け品種の栽培適性について

トマトの夏秋栽培では、栽培施設内が高湿となるため着果不良や裂果等の障害果の発生が栽培上の問題となっています。

そこで、本県のトマト夏秋栽培で主要品種である「麗夏」及び「CF 桃太郎ヨーク」を対照とし、最近の品種を含めた4品種・1系統について栽培適性を調査しました。

その結果、「有彩 014」及び「麗旬」の2品種は、対照品種に比べ、高い収量性を示しました。また、「麗月」は、対照品種に比べ、1果重が小さくなりましたが、障害果の発生が少なく可販果率が高かったため、収量性は同程度で、果実糖度及び果実の硬度は優れる結果となりました。 (野菜研究室)



写真 試験ほ場の様子

表 各品種・系統の収量、品質および生育

品種・系統	種苗会社	黄化葉巻 病耐病性	可販果収量		可販果率 (%)	1果重 (g)	糖度 (brix%)	硬度		茎長 (cm)
			重量 (kg/株)	果数 (果/株)				果皮 (kg/3mmφ)	果肉	
有彩014	朝日工業	○	4.88	24.1	89	203	4.6	0.49	0.24	205
麗月	サカタのタネ	-	4.47	26.3	96	170	5.2	0.54	0.29	196
麗旬	サカタのタネ	○	4.75	22.7	89	209	4.7	0.56	0.28	218
T (タキイ育成系統)	タキイ種苗	-	4.43	23.0	86	193	4.9	0.50	0.22	194
豊作祈願015	トキタ種苗	○	3.23	19.0	69	170	4.7	0.47	0.20	175
麗夏 (対照)	サカタのタネ	-	4.23	22.8	90	186	4.9	0.51	0.29	196
CF桃太郎ヨーク (対照)	タキイ種苗	-	4.02	18.9	78	213	4.8	0.48	0.21	191

注1 5月初旬に定植、第7花房上で摘心し、8月末まで収量調査を行った。

注2 硬度は今井式 Push-pull スケールで測定した。

注3 茎長は地際から第7花房までの長さを測定した。

## 試験の紹介

# 牛ふん堆肥を原料とした混合堆肥複合肥料の製造と利用技術の開発を行っています

これまでは、家畜ふん堆肥や食品系堆肥は化学肥料などと混合して成型することはできませんでした。しかし、平成24年の肥料取締法の改正で、原料及び製品の成分などの要件を満たせば、混合堆肥複合肥料として製造・販売することが可能となりました。この肥料は、化学肥料などによって肥料成分を調整し成型した散布しやすい資材であり、堆肥の有効利用にもつながります。

現在、全国的には豚ふんや鶏ふん、食品系堆肥を

原料としたものが製品化されています。一方、牛ふん堆肥を原料としたものは、原料の成分要件を満たすのが難しく製品化に至っていません。

そこで、本県で盛んな酪農業から発生する牛ふん堆肥を原料として混合堆肥複合肥料を製造するため、混合資材や混合割合の検討を行っています。また、ポットでの栽培試験を行い、製造した肥料の効果を確認していきます。 (土壌環境研究室)

## いちご実生苗の四季成り性を DNA マーカーで判定し、育種の効率化をはかりました。

一般に広く栽培されている「とちおとめ」などのいちご(一季成り性)は、日長が長い夏には花が咲かず、実がなりません。一方で、当場で育成した「なつおとめ」は、夏でも収穫できる「四季成り性」という性質を持っています。将来的には、一年を通して収穫できる四季成り性で品質や収量性が高い品種を使った周年栽培を目指しています。そのため、新品種育成に向けて一季成り性系統と四季成り性系統の交配をたくさん行っています。

それらの交配では、子どもが四季成り性になる確率は約半分です。また、四季成り性の判定は24時間日長下で栽培を行い、花が咲けば四季成り性と判定していますが、その後の生育に悪影響を及ぼし、味や収量性など他の形質の評価を難しくします。そこ

で、四季成り性品種開発の効率化を図るため、当場で開発したいちご四季成り性判別 DNA マーカー NA450S の保有状況から、実生苗の四季成り性を判定しました(図)。

本年度は、9 組合せ 2169 個体のうちから、997 個体を四季成り性個体と判定しました。それらの実生苗はいちご研究所のほ場に定植し、生育や品質などの調査・選抜を行います。これにより、ほ場面積を約半分に節約でき、24 時間日長の悪影響を受けずに適正な調査・選抜を行うことが期待できます。DNA マーカーの精度を向上させながら、来年度以降も DNA マーカーによる四季成り性選抜を実施する予定です。

(生物工学研究室)



図 四季成り性判別 DNA マーカー検出の流れ

### トピックス

## DNA マーカーを使ったなし黒星病抵抗性個体を選抜しました

黒星病はなし栽培において特に注意すべき病気の一つで、病気が発生した果実は商品価値が著しく低下します。そこで当場では、黒星病に強い新品種の開発に取り組んでいます(農試ニュース No. 355 平成 29 年 1 月号参照)。今年度は黒星病抵抗性品種「ほしあかり」を交配親として得られた

61 個体について、DNA マーカーによる調査を行いました。その結果、30 個体が黒星病抵抗性と判定されました。来年度も引き続き、DNA マーカーによる黒星病抵抗性の判定を行っていく予定です。

(生物工学研究室)

## トピックス

# 関東東海・病害虫部会現地研究会が開催されました

平成 29 年 10 月 12～13 日に平成 29 年度関東東海北陸農業試験研究推進会議関東東海・病害虫部会現地研究会が栃木県総合文化センター及びいちご研究所で開催され、関東東海地域各試験研究機関、中央農業研究センター等、約 100 名の方々が参加されました。本研究会では、「イチゴの総合的病害虫防除」をメインテーマに 5 名の演者から最新の研究成果に関する話題提供や、いちご研究所の視察もあり、活発な意見交換が行われました。

(病理昆虫研究室)



写真 各演者からの発表の様子

## トピックス

# 果樹根圏中間検討会 in Fukushima

当场では、果樹老木園の改植手法の一つとして、盛土式根圏制御栽培法（以下、根圏）を開発し普及拡大を図っています。現在、6 都県 4 企業でコンソーシアムを組織し、平成 28 年度から国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターによる革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）において、多樹種で根圏実用性について検討しています。

中間年となる平成 29 年は、本事業を加速化させるため、9 月 27～28 日に福島県において中間検討会と現地実証ほ場での検討を行いました。

検討会では、各コンソーシアムメンバーから発表があり、もも、ぶどう等での早期多収性の実証、日射連動型灌水による省資源・高品質生産、根圏用 Y 字棚・灌水装置・防除機（デモ機）の開発、挿

し木苗の発根手法や根圏果実を活用した加工品の開発などの成果が報告されました。

また、福島市のぶどう根圏の現地実証ほ場では、あずましずく・シャインマスカット他数品種が導入され、2 年目（本年）から収穫が始まりました。今回開発した新しい樹形である「平行整枝 2 段仕立て」で育成することで、果粒肥大や着色などの果実品質も良く、目標（2 年目 0.5t/10a）を上回る収量が確保できるものと考えられました。

次年度は、まとめの年になるため、栽培環境（根圏専用棚、灌水装置、防除機）に対する技術開発、多樹種で根圏収量性の実証、挿し木苗の実用化や普及を図るためのイベント、消費者の理解促進のための根圏バスツアーなど、取り組みを一層強化することとしています。

(果樹研究室)



現地実証ほ場での検討状況



根圏ぶどう 2 年目の結実状況

# 「おりひめ」の効率的な改植方法を検討しています

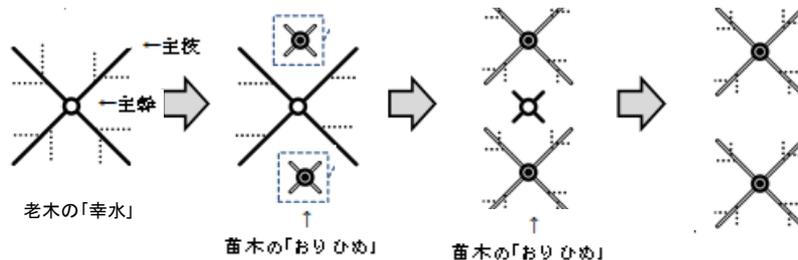
本県育成なし品種「おりひめ」の現地普及を推進するためには、新植または改植による導入が考えられます。なかでも、樹齢が古くなり収量が低下した老木を伐木し、苗木を植え付け、品種更新する改植にあたっては、その方法や苗木の生育に及ぼす影響について明らかになっていません。

そこで、「幸水」で実用事例のある2つの改植方法が「おりひめ」に適用できるか検討しています（図、写真）。改植は、伐木に伴い収量低下も生じるため、「おりひめ」の生育状況や初期収量とともに縮伐する老木樹の収量について調査しています。  
**（果樹研究室）**



写真 老木を全て伐木し苗木を植える方法での「おりひめ」苗木生育状況（改植2年目）

## ○老木を残しながら苗木を植える方法（なし畑を上から見た図）

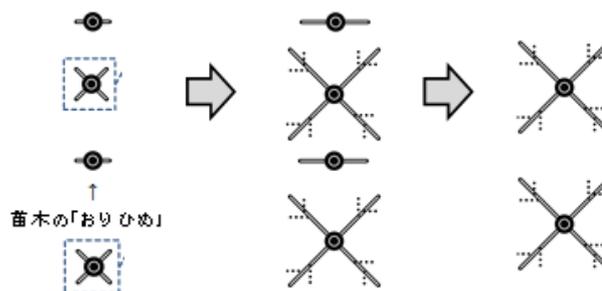


**改植1年目**  
老木の周りに苗木を植える。

**改植2年～4年目**  
苗木の広がりに合わせて老木の枝を落とし小さくする。

**改植5年目(予定)**  
苗木が大きく生育し、老木を抜く。

## ○老木を全て伐木し苗木を植える方法（なし畑を上から見た図）



**改植1年目**  
老木を全て抜き、苗木を植える。

**改植2年～4年目**  
苗木を生育する。2本主枝の樹には果実をならせる。

**改植5年目(予定)**  
苗木が大きく生育する。

図 「おりひめ」の導入を進めるための改植方法

### 皆様の声をお聞かせ下さい!!

発行者 栃木県農業試験場長  
発行所 〒320-0002 栃木県宇都宮市瓦谷町 1,080  
Tel 028-665-1241（代表）、Fax 028-665-1759  
MAIL [nougyou-s@pref.tochigi.lg.jp](mailto:nougyou-s@pref.tochigi.lg.jp)

発行日 平成 29 年 11 月 1 日  
事務局 研究開発部  
Tel 028-665-1264（直通）  
当ニュース記事の無断転載を禁止します。