

園研だより

茨城県農業総合センター園芸研究所

2005年12月15日

No.7

編集・発行／茨城県農業総合センター園芸研究所
所在地／西茨城郡岩間町安居 3165-1
TEL/0299-45-8340茨城県で発生するメロンつる割病菌の
特徴と防除法

■研究の背景

茨城県は、古くからメロンの生産が盛んに行われ、その生産量は全国第一位(平成14年)と、県を代表する園芸作物となっています。

しかし、近年、主要品種であるアンデス等にメロンつる割病(写真)が発生し、生産性の低下が懸念されています。本病は、土壌伝染性の病害で、放っておくと短期間で圃場全体に蔓延する恐れがあり、早急な防除対策が必要です。

当研究所では、現地圃場で発生するメロンつる割病菌の解析と防除法の開発に取り組んできました。その結果、現地圃場において複数のつる割病菌が発生していることが明らかとなりました。また、本病の防除法として、還元型太陽熱土壌消毒と耐病性台木との併用による防除技術を確立しました。

■本県で発生する3種類のメロンつる割病菌

日本国内で発生するメロンつる割病菌は、メロン品種に対する発病の違いにより、「レース」に分かれることが知られています。本県で発生したつる割病



写真 メロンつる割病の病徴

左上 レース1による黄化症状
右上 萎凋型菌による萎れ症状
左下 株元の病徴

菌約400菌株についてレース検定を実施したところ、3種類に分類されることが明らかとなりました。そのうちの2つは「レース1」および「レース1,2y」で、これらの菌に感染したメロンは鮮やかな黄化症状を示します。しかし、残る1つは該当するレースがあり

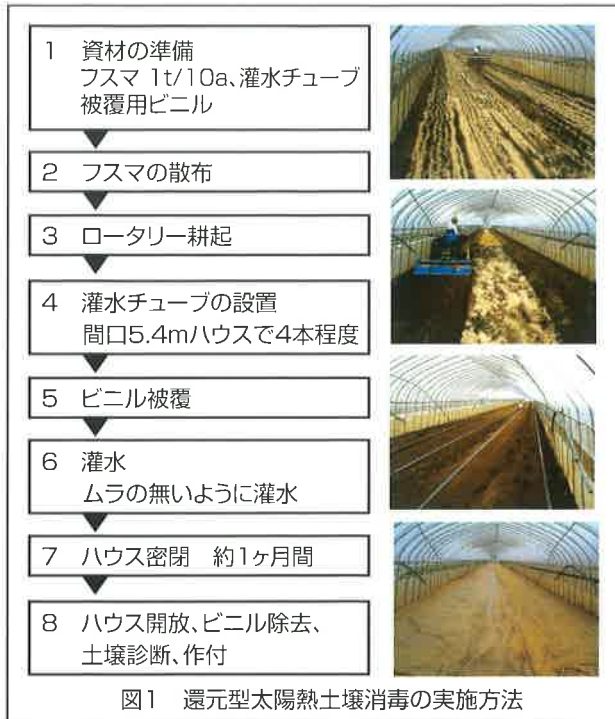
プロジェクト研チーム
メロングループ
主任研究員 小河原孝司

ませんでした。この菌に感染した場合、急激な萎れ症状を示すことから、便宜的に「萎凋型菌」と表記します。

■還元型太陽熱土壌消毒法

つる割病菌は土壌中に存在するため、土壌消毒により、菌密度を低下させる必要があります。当研究所では、フスマによる還元型太陽熱土壌消毒に着目し、有効性を検討しました。

還元型太陽熱土壌消毒は、梅雨明け後の夏季に、フスマ1t/10aを土壌混和し、十分かん水した後、ビニル被覆し、約1ヶ月間ハウスを密閉処理する方法です(図1)。微生物の栄養源となるフスマなどの有機物を土壌に混和し、十分量灌水することで、急激な微生物の増加が生じ、土壌中の酸素が消費されます。この際につる割病菌は、酸欠状態となって死滅すると考えられています。



■還元型太陽熱土壌消毒の効果

還元型太陽熱土壌消毒（還元型太陽熱区）は、深さ20cmまでのつる割病菌の死滅効果が高く、深さ30cmまでの菌密度を抑制します（図2）。一方、フスマを混和しない簡易太陽熱土壌消毒（簡易太陽熱区）の菌の死滅効果は、深さ10cm程度です。

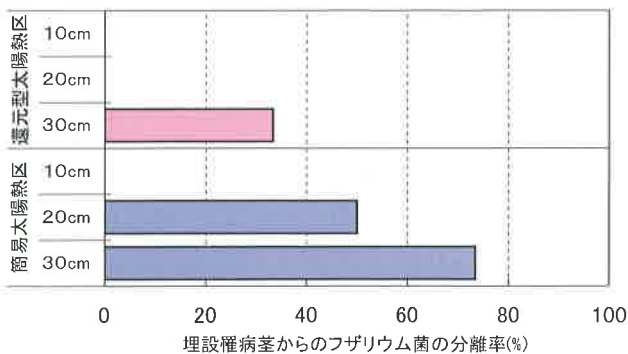


図2 深さ10、20及び30cmに埋め込んだつる割病菌の還元太陽熱土壌消毒後の生存率(%)
(土壌消毒実施期間：平成12年7月24日～8月23日)

■レースと台木の抵抗性・耐病性

メロンつる割病に強い様々な台木品種が育成・販売されるようになりましたが、品種により耐病性程度や栽培特性にやや違いが認められます。

表1は本県で発生する3つのレースに対する台木品種の抵抗性・耐病性及び草勢について調査した結果を示しています。圃場で発生するレースを確認した上で、適切な台木を使用することが重要です。

表1 メロンつる割病菌の各レースに対する台木品種の抵抗性・耐病性程度と接ぎ木栽培した場合の草勢

台木品種	レース名			草勢
	レース1	萎凋型菌	レース1、2y	
FR-2	○	△	×	やや強い
タイトガード	○	△	▲	自根並み～ やや弱い
SK9-802	○	△	▲	自根並み
(参考)アンデス クインシー	×	×	×	

○:抵抗性、△:強い耐病性、▲:中程度の耐病性、
×:抵抗性・耐病性ともになし

■還元型太陽熱土壌消毒と台木併用による防除効果

つる割病(萎凋型菌)の発生する現地圃場で、還元型太陽熱土壌消毒と台木品種「FR-2」利用による接ぎ木栽培を併用したところ、つる割病の発生はなく、高い防除効果が認められました(表2)。

表2 還元型太陽熱土壌消毒を実施した圃場における台木の有無によるメロンつる割病の発病差異

栽培方法*	調査株数 (株)	メロンつる割病 発病株率(%)
接ぎ木	89	0
自根	89	22.5

*接ぎ木区：台木FR-2、穂木：オトメ 自根区：オトメ
注)土壌消毒実施期間：平成13年7月19日から8月20日
深さ30cmの地温：40℃以上が16日間
試験場所：茨城町、メロンつる割病の甚発生圃場

今後も本県で発生するつる割病菌の調査を継続し、レースの分布・発生状況に注意を払うとともに、防除効果の優れた土壌消毒法の開発を進めていきたいと考えています。

(プロジェクト研究チーム メロングループ)

研究成果情報

各研究室の研究成果から

分施型の施肥法がナシ「幸水」成木の収量品質及び土壌溶液中窒素に及ぼす影響

本県のナシ栽培は近年多肥傾向にあり、施肥窒素による地下水の硝酸汚染が懸念されています。

そこで、ナシ「幸水」の12～13年生樹を供試して、5月上旬と6月上旬に窒素肥料を追肥する「分施型の施肥法」が樹体の生育、収量、果実品質、土壌溶液の硝酸態窒素濃度に及ぼす影響について検討しました。

その結果、年間の窒素施肥量を元肥(20kg/10a)と礼肥(5kg/10a)で施用する慣行法に対し、元肥(10kg/10a)と礼肥(4kg/10a)及び追肥

(3kgN/10a)を5月上旬と6月上旬の2回施用する「分施型の施肥法」は、5月下旬から8月上旬の地下50cm土壌溶液硝酸態窒素濃度を高く維持し、1果重が増加しました。また、窒素施肥量は慣行から2割減肥した20kgN/10aで栽培が可能であることが分かりました。

地下100cmの土壌溶液硝酸態窒素濃度は、処理に関わらず環境基準程度の10mg/Lと低い値で推移しました。

(プロジェクト研究チーム ナシグループ)

表 分施型の施肥法が収量および果実品質に及ぼす影響

窒素施肥量 (kg/10a)	追肥	樹幹面積 (㎡)	収量(樹冠㎡当たり) (kg)	果実品質		
				1果重 (g)	糖度 (Brix%)	
20(-20%)	有	24.0	3.88	402	11.8	
	無	22.3	3.56	385	11.8	
25(標準)	有	24.3	3.89	399	11.8	
	無(標準)	21.2	3.75	394	11.7	
要因 効果	窒素量	20	3.72	394	11.8	
		25	3.82	396	11.8	
	有意水準	NS	NS	NS	NS	
		NS	NS	NS	NS	
	追肥	無	24.2	3.88	401	11.8
		有	21.7	3.66	389	11.8
	有意水準	NS	NS	0.01	NS	

1) データは12年生樹と13年生樹(2ヵ年の平均値)である。
2) 追肥は年間窒素施肥量の3割を5月上旬と6月上旬の2回に分けて施用した。

クリ「神峰」の良品質果生産のための虫害対策

本県育成のクリ「神峰」は1果重が30gになる大果の早生品種で、本県オリジナルブランドのクリとして期待されている品種です。しかし同時期の早生品種に比べて虫害を受けやすい特徴があります。そこで、「神峰」の安定栽培のための虫害防止対策として薬剤防除を検討しました。

モモノゴマダラノメイガ被害抑制のために、8月上・中旬にクリ「神峰」にPAP乳剤(商品名エル

サン乳剤)を散布した場合、被害が無防除に比べて1/2以下となります(表1)。

また、薬剤散布をすると健全果・大果が多くなるため、収量を300kg/10aとして試算すると薬剤を散布しない時に比べ1.6～2.3万円(10a当たり)の収入増となることがわかりました。

(果樹研究室)

表1 PAP乳剤によるクリ「神峰」の虫害防除効果(2004)

試験区	薬剤散布日 (月/日)	収穫日 (月/日)	虫害果率 (%)	裂果率 (%)	1果重 (%)
2回散布	8/6、8/16	9/1-13	10.5	10.9	31.8
1回散布	8/16	9/1-13	14.6	11.2	29.5
対照	-	9/1-13	36.0	7.5	26.6

短側枝性メロンの地這い栽培における省力性

短側枝性メロンは、側枝が10cm内外で伸長を停止する特性をもつことから、整枝管理の省力化が期待されています。当グループでは、野菜茶業研究所で育成中の短側枝性メロンを用いて、栽培管理の省力性について検討しました。

慣行品種では、つる当たり20本程の側枝を摘心・摘除する必要があります。短側枝性メロンでは、低節位の側枝が数本伸長するだけで、着果枝より上位節では全ての側枝が短側枝となりました。



慣行品種は茎葉が繁茂するために、整枝管理が必要です。

そこで、伸長した側枝のみを摘除する区および着果枝より下位節のみ摘除する区を設けて慣行品種と比較したところ、それぞれ慣行品種の約40%および約50%の労働時間で整枝・摘果作業を行うことができました。

また、ベッド中央部の管理時に発生する中腰姿勢を要する時間が慣行区の10~30%ですむことから、軽作業性にも優れることが明らかになりました。

(プロジェクト研究チームメロングループ)



短側枝性品種は側枝の伸長が抑制されるため、整枝管理が省略できます。

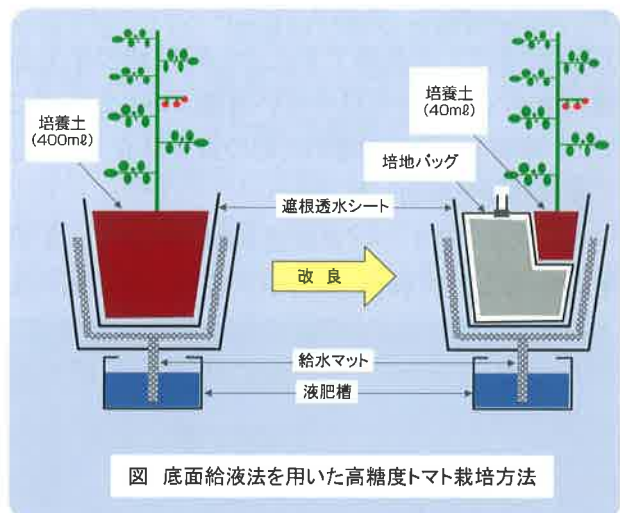
培地バッグ技術を導入した高糖度トマト生産方式

培地バッグは、保水性および通気性を有する培地素材を、遮根透水シート(ポリエステル繊維の高密度繊維)で包んだものです。これを、通常の培養土の代わりに使用します。茨城園研式の高糖度トマト栽培では、従来1株400ミリリットルの培養土を用いていましたが、培地バッグの導入により、棄却する培養土量を40ミリリットルに削減することができます。また、液肥の消費量も従来の方法より2割程度削減することができます。

育苗には、底面給液で養水分を供給する専用の施設が必要になります。40ミリリットルの培養土で、第1花房の開花期まで育苗します。茨城園研式では、慣行栽培の6倍程度の苗が必要になりますが、この育苗施設の導入によって、育苗の負担を大幅に軽減することができます。

これら2つの技術を導入することによって、果実品質が向上し、高糖度トマト栽培の収益性をさらに高めることができます。

(野菜研究室)



鉢物カーネーションの室内での日持ち性

消費段階での日持ち性等を考慮した品種選定が重要になってくると思われることから、鉢物カーネーションの日持ち性等について調査しました。

2～3輪咲いた鉢を室内の蛍光灯下に移して、日持ち期間と一鉢当たりの開花数を調べました。日持ち期間は全品種を平均すると29日でした。アンジェリカ(写真)は34日で最も長く、ジェントリーは21日と最も

短くなりました。両品種の日持ち期間の差は約2週間で、品種によって日持ち期間が大きく異なることがわかりました。また、一鉢当たりの開花数は、全品種平均は14でしたが、パフェ(写真)のように20を超える品種もありました。(花き研究室)

表 蛍光灯下での鉢物カーネーションの日持ち期間と開花数

品種名	日持ち期間(日)	開花数	品種名	日持ち期間(日)	開花数
アンジェリカ	34	10	メル	29	15
ベイビーハート	33	10	レジーナ	29	12
レイシー	32	14	ドリーミン	28	13
プレイタイム	31	14	チャーム	28	15
フェリア	31	12	ティンクル	28	19
イエローレイシー	30	14	ワインキャット	28	14
パフェ	30	22	セレナ	26	14
ミンディ	30	14	アマンテ	26	12
ラブ	30	14	ジェントリー	21	10
ルビーベル	29	15	平均	29	14

開花がなくなったときを鑑賞終了とし、鑑賞開始から鑑賞終了までの日数を開花期間とした。ベイビーハートは3.5号鉢、その他の品種は4号鉢を供試した。

照度700ルクス(白色蛍光灯使用)、12時間日長、気温20℃一定で観賞した



アンジェリカ



パフェ

ハウスニラ栽培における養分収支と土壌養分の実態

ハウスニラにおける、養分収支について調査しました。

年間の肥料成分投入量は、石灰、リン酸、加里、窒素、苦土の順に多く、特に石灰の施用量が1,545kg/10aと最も多く、加里と窒素の施用量は約180kg/10aと同程度でした。2年間のニラの養分吸収量は、加里、窒素、石灰、リン酸、苦土の順に多く、10a換算では加里は59kg、窒素は40kg、石灰は19kg、リン酸は8kg、苦土は4kgでした。2年間に施用した肥料成分が多いため、作物による吸収量をいずれの成分も上回っていて、

吸収されずに土壌に残る量の多いことがわかりました(表1)。

栽培終了後の土壌養分を深さ別にみると、施用量の多い石灰は蓄積されており、深さ40cmまで1,000mg/100g乾土以上、深さ200cmまで300mg/100g乾土以上あり、作土層から下層に溶脱していました。その結果pHは、深さ60cmまでは7以上、深さ200cmまで6以上あります。硝酸態窒素と加里は作土層よりも下層土で多く、徐々に溶脱していました。リン酸と苦土は、作土層に多く、溶脱は少ない状況でした。(土壌肥料研究室)

表1 定植から最後の収穫(5回目)までの約2年間の養分収支(kg/10a)

肥料成分	収入							支出				収支 入 出	(鶏糞 除く)
	肥料分			苗	合計	(鶏糞 除く)	作物吸収分			合計			
	1年目 鶏糞	2年目 化成等	2年目 化成				1年目 養成株	2年目 収穫葉	刈捨て				
窒素	86	47	47	179	0.2	179	(94)	7	22	11	40	140	(54)
リン酸	302	77	33	411	0.1	411	(109)	2	4	2	8	403	(101)
加里	106	42	33	180	0.3	180	(74)	10	36	14	59	121	(15)
石灰	1227	220	98	1545	0.1	1545	(318)	4	8	7	18	1527	(300)
苦土	60	62	0	122	0.0	122	(62)	1	2	1	4	119	(59)

※収入の合計と収入-支出の()内数字は鶏糞の成分を除いた数字。

バチルス・ズブチリス水和剤のダクト内投入法を用いたトマト灰色かび病の省力的防除

トマト灰色かび病は、施設栽培において問題となる主要病害の一つです。防除は、動力噴霧器を用いて化学殺菌剤を多数回散布するのが一般的ですが、これには多くの時間と労力を要します。

そこで、当研究室では生物農薬であるバチルス・ズブチリス水和剤（商品名：ボトキラー水和剤、以下BS剤）の省力的な散布法であるダクト内投入法について検討しました。ダクト内投入法とは、暖房機の風を利用して薬剤をハウス内に散布する方法で、作業はダクトに開けた穴にBS剤（一日10a当たり10～15g）を毎日投入するだけです。

その結果、BS剤のダクト内投入法を化学殺菌剤と組み合わせることで、高い防除効果が認められ、化学殺菌剤の使用回数を削減することができました。

BS剤の効果を発揮させるには、ダクト内投入は灰色かび病の発生前から開始し、花卉・古葉の

除去等の耕種の防除を十分に行い、発病が見られた場合は、直ちに化学殺菌剤を散布することが必要です。

現在、本法のさらなる効果安定のための有効な使用方法について検討しています。

（病虫研究室）



ダクト内投入風景

チンゲンサイの施肥量と遮光が内容成分に及ぼす影響

同じ品種を栽培しても、その栽培環境によって野菜に含まれる成分量は異なります。チンゲンサイで成分に影響を及ぼす要因を調査した結果、施肥量と遮光によって、ビタミンC、糖、硝酸含量が大きく異なることがわかりました。



チンゲンサイの雨よけ栽培

まず、窒素の施肥量が多いと、チンゲンサイの硝酸含量が多くなり、ビタミンC、糖含量が明らかに減少します。この結果は味にも影響を及ぼし、甘味がうすくなり、えぐい、苦い等の雑味が増します。施肥量を減らすことは、環境中に余分な肥料を残さない「環境にやさしい農業」となるだけでなく、おいしいチンゲンサイをつくるためにも重要です。

また、光は野菜に含まれるいろいろな成分を作り出すのに不可欠です。そのためチンゲンサイの遮光率が高くなると、光合成で作られる糖、ビタミンC含量が減少し、硝酸含量が増加します。ただし、夏場の光が強い時期だけは遮光により硝酸含量が減少する傾向がみられるので、植物には最適な光の強さがあるようです。

（流通加工研究室）

園芸研究所農業改革実践会議から

ナシ技術開発検討会が開催されました

平成17年8月3日に園芸研究所において、ナシ早期多収のための大苗育成方法と高糖度果実生産を目指した点滴灌水同時施肥方法について検討会が開催されました。約40名の参加があり、参加者の関心も高く、多くの参考意見を頂きました。

本県では、ナシ樹の高樹齢化から収量、品質が低下し、新植・改植による若木園への更新が急務となっています。また、消費者ニーズは高糖度果実にあります。そこで、改植に伴う未結実期間短縮のための早期多収技術及び高品質果実生産

技術の開発は重点課題です。御意見を参考にし、現場で利用可能な技術開発を目指します。

(プロジェクト研究チーム ナシグループ)



欧州系ブドウの栽培講習会が開催されました

園芸研究所では、昨年、茨城県ぶどう連合会との共催で欧州系ブドウ栽培講習会を開催し、摘心や房づくり等についての研修や品種比較検討を行いました。参加者の関心も高く、回を重ねるごとに参加者

が増え、好評だったことから、今年も引き続き、講習会を開催しました。

今年も、園芸研究所での研修に加え、定年退職後、欧州系ブドウの栽培を始めた田中忠男氏(旧八郷町)でも講習会を開催しました。

実際に欧州系ブドウの栽培に取り組んでいる方の経験談を聞くことができ、参加者は非常に参考になったようです。

(果樹研究室)



鉢物カーネーションの品種特性の検討会が開催されました

平成17年5月17日に、鉢物カーネーションの検討会が所内で開催されました。県内の生産者をはじめ関係機関から30名の参加がありました。

検討会では新品種を含めた31品種の生育、開花などの特性について、温室内で栽培されているものを見ながら検討が進められ、活発な意見交換が行われました。

本県の鉢物カーネーションは、東京都中央卸売市場でトップシェアを占めており、鉢物の重要品目の一

つとなっています。本検討会が、優良な品種を経営に取り入れる際の参考になればと思います。

(花き研究室)



温室内での検討会の様子

「園芸研究所で秋を食べましょう」 消費者との集いを開催しました。

平成 17 年 9 月 29 日園芸研究所において、消費者との意見交換会を開催しました。茨城農産物サポーター及びいばらきコープから併せて 40 名の出席があり、秋晴れの暖かい午後、半日にわたり有意義な交流を行うことができました。

■開催趣旨について

茨城県では、「消費者のベストパートナーとなる茨城農業」の確立を目指して、平成 15 年度より茨城農業改革に取り組んでいます。園芸研究所におきましても、「生産・消費サイドのニーズに応える研究開発・普及」の実現に向け、試験研究を行っています。そこで今回、消費者ニーズの把握と試験研究への反映を図ることを目的に開催しました。

主な内容をご紹介します。

■試験圃場見学から

圃場でブドウ、ナシ、トマト、メロンの試験研究概要を説明しました。欧州系ブドウでは、「マリオ」の大きな粒、大きな房に皆さん感銘を受け、質問が絶えませんでした。また、ナシでは、たわわに実った「あきづき」を早く食べたいとの声が聞かれました。



■試食検討から

クリでは、園研育成新品種「神峰」と焼き栗、ナシでは「あきづき」と「豊水」、ブドウでは「種なし巨峰」、「マリオ」、「シャインマスカット」、「ハイベリー」を試食

しました。大きいクリや彩り鮮やかな欧州系ブドウに皆さん感動していました。特に、焼き栗や「あきづき」、「シャインマスカット」に高い評価が得られました。



■意見交換会から

本県は原料生産で終わり、本県オリジナルのブランドとなる加工品等のないことが残念だとの意見が強く出されました。また、原油高の今日、省エネ対策のための試験研究の必要性や、消費者が安心して買える、当たり外れのない、高品質で揃った農産物の生産・販売をとの意見も出されました。



消費者の皆様から頂いた貴重な意見を、今後の試験研究に反映させてまいります。また、今回初めての試みでしたが、今後も機会を見て開催したいと考えています。
(研究調整監)