

## 散乱光センサによるトマト葉面積指数の非破壊評価

大石直記

トマトの温室栽培において植物群落の葉面積指数 (LAI) を非破壊的に評価するため、散乱光センサを開発した。本センサは、直達光を防ぐ黒色遮光枠 (100 mm × 100 mm × 100 mm) の内部にシリコンフォトダイオードを取り付けただけの構造である。本センサはその開口部を北方向に向けて植物群落内 (PL) および群落外 (PU) に設置し、光量測定を行った。本センサによる温室内の光量 (PU) は、温室内の骨材や保温資材のような遮光物の影響を受けずに温室外日射量と同様なパターンで変化した。トマトの3段階心栽培において散乱光センサによって求めた RLI (% ; PL/PU×100) は、日中の時間帯では一定値を示した。トマトの栽培条件 (季節, N 供給量) に関わらず、トマト定植後の RLI は LAI の増加とともに減少し、平均 RLI の自然対数値 (ln (Avg. RLI)) と LAI との間に直線的な負の相関関係がみられた。以上から、散乱光センサを用いることによって、トマトの温室栽培における LAI の非破壊評価が可能と思われた。

大石直記：散乱光センサによるトマト葉面積指数の非破壊評価。植物環境工学 28:125~132(2016)

Naoki Ohishi : Non-disruptive evaluation of leaf area index using diffused light sensor for tomato cultivation. Journal of Science and High Technology in Agriculture. 28:125-132 (2016)

## イネにおけるキチンエリシター応答発光はプラントアクティベーターによる *OsWRKY45* を介したサリチル酸経路のプライミングで増強される

伊代住浩幸・貫井秀樹・加藤公彦

病原体による攻撃に対して、素早く増強された防御応答をもたらす植物細胞のプライミングは、化学的及び生物学的な誘導抵抗性に共通する特徴である。著者らは以前、プラントアクティベーターと呼ばれる病害抵抗性を誘導する様々な化学物質の処理によるイネ細胞のプライミングを細胞のキチンエリシター応答発光 (C-ERPE) の増強として検出する、プライミング検出技術を開発した。著者らは、C-ERPE の増強に関わるメカニズムを明らかにするために、イネにおけるサリチル酸 (SA) 依存的防御応答の主要な調節因子である *OsWRKY45* のノックダウン試験を実施すると共に、SA の構造異性体の処理が C-ERPE に与える影響を評価した。各種プラントアクティベーターは野生イネ細胞における C-ERPE を 200-300% 増強させた一方で、*OsWRKY45* 遺伝子をノックダウンした細胞では、60% 未満の増強に抑制された。また、通常の SA の処理では 150% 以上の C-ERPE 増強が認められたが、SA の構造異性体の効果は低かった (10-24% の増強)。これらの SA シグナリング破壊試験の結果は、少なくとも全身的獲得抵抗性誘導剤によるプライミングにおける C-ERPE の増強は、植物に元々備わるホルモンシグナル伝達の仕組みを必要とすることを示している。

Hiroyuki Iyozumi, Hideki Nukui and Kimihiko Kato: Chitin elicitor-responsive photon emission is potentiated by plant activators through priming of salicylic acid signaling via *OsWRKY45* in rice. Journal of Rice Research vol.4, Issue4, 1000175 doi:10.4172/2375-4338.1000175 (2016)

## タバコカスミカメに対するトマトの育苗期または定植時処理 薬剤の影響

土井 誠・土田祐大・石川隆輔・片井祐介・多々良明夫

天敵昆虫タバコカスミカメ成虫に対するトマトの育苗期または定植時処理殺虫剤の影響をポット試験により冬期と夏期の2回調査した。ネオニコチノイド系粒剤のジノテフラン、クロチアニジン等では補正死亡率 50%以下に低下する期間は、冬期で 28 ~ 50 日以上、夏期で 35 日程度であった。一方、有機リン系のホスチアゼートは冬期、夏期ともに補正死亡率は低く、処理直後からタバコカスミカメを放飼可能と考えられた。また、スピロテトラマトとクロラントラニプロールについては、夏期試験のみの結果であるが補正死亡率は最大 50%以下で、処理直後から本天敵を放飼可能と考えられた。

土井 誠・土田祐大・石川隆輔・片井祐介・多々良明夫：タバコカスミカメに対するトマトの育苗期または定植時処理薬剤の影響。関東病虫研報 63: 56~59(2016)

Makoto Doi, Yuta Tsuchida, Ryusuke Ishikawa, Yusuke Katai and Akio Tatara: Effect of Some Granular Insecticides Applied at the Time of Planting Tomato Seedlings on the Omnivorous Predator *Nesidiocoris tenuis*. Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc. 63: 56~59 (2016)

## ウヅキコモリグモ幼体放飼によるネギにおけるネギアザミウマ の密度抑制効果

土井 誠・土田祐大・中野亮平・石川隆輔

ウヅキコモリグモ幼体放飼によるネギのネギアザミウマに対する密度抑制効果を室内試験で調査した。(試験 1) ネギアザミウマ雌成虫 30 頭とウヅキコモリグモ幼体 20 頭をネギ苗に放飼して 14 日後に調査したところ、ネギアザミウマ成幼虫数およびネギの被害ともに無放飼に比べ少なかった。(試験 2) 同様にネギアザミウマ雌成虫 30 頭とウヅキコモリグモ幼体 5 頭を放飼した場合、4 週間後までコモリグモ幼体の生存が確認されネギアザミウマの寄生数は無放飼に比べ少なかった。

土井 誠・土田祐大・中野亮平・石川隆輔：ウヅキコモリグモ幼体放飼によるネギにおけるネギアザミウマの密度抑制効果。関西病虫研報 59: 113~115(2017)

Makoto Doi, Yuta Tsuchida, Ryohei Nakano and Ryusuke Ishikawa: Suppressive Effect of Predators wolf spider, *Pardosa astrigera* on the Population density of onion thrips, *Thrips tabaci* on Welsh onion in laboratory test. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. 59: 113~115 (2017)

# 葉ネギのネギハモグリバエに対する殺虫剤の効果と各種展着剤 を加用したときのネギハモグリバエ・ネギアザミウマに対する 殺虫剤の効果

土井 誠・中野亮平・石川隆輔・片山晴喜

天敵昆虫タバコカスミカメ成虫に対するトマトの育苗期または定植時処理殺虫剤の影響をポット試験により冬期と夏期の2回調査した。ネオニコチノイド系粒剤のジノテフラン、クロチアニジン等では補正死亡率 50%以下に低下する期間は、冬期で 28 ~ 50 日以上、夏期で 35 日程度であった。一方、有機リン系のホスチアゼートは冬期、夏期ともに補正死亡率は低く、処理直後からタバコカスミカメを放飼可能と考えられた。また、スピロテトラマトとクロラントラニプロールについては、夏期試験のみの結果であるが補正死亡率は最大 50%以下で、処理直後から本天敵を放飼可能と考えられた。

土井 誠・中野亮平・石川隆輔・片山晴喜：葉ネギのネギハモグリバエに対する殺虫剤の効果と各種展着剤を加用したときのネギハモグリバエ・ネギアザミウマに対する殺虫剤の効果。関東病虫研報 64: 113~117(2017)  
Makoto Doi, Ryohei Nakano, Ryusuke Ishikawa and Haruki Katayama: Effect of some insecticides on *Liriomyza chinensis* and *Thrips tabaci* of Welsh onion and the effect of spreader on insecticide activity. Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc. 64: 113~117(2017)

## プランターに植栽されたバーベナ ‘タピアン’ における タバコカスミカメの温存と増殖

中野亮平・土井 誠・石川隆輔

一般的なプランター（幅 60×奥行 19×高さ 18cm）に植栽された天敵温存植物のバーベナ ‘タピアン’ について、内部に温存されるタバコカスミカメ個体数と植物体の生育量を調査した。プランターあたり 50 頭のタバコカスミカメ成虫を放飼した結果、3 か月後のバーベナ内総個体数はプランターあたり約 750 頭に達した。プランターあたりのバーベナ繁茂面積は 1 m<sup>2</sup>程度、地上部乾燥重量は 200g 程度で停滞した。試験期間中、バーベナの開花数は減少し、最終的にゼロとなったが、内部のタバコカスミカメ個体数は増加傾向であった。このことから、本種はバーベナにおいては花が存在しなくとも増殖が可能であると考えられた。

中野亮平・土井 誠・石川隆輔：プランターに植栽されたバーベナ ‘タピアン’ におけるタバコカスミカメの温存と増殖。関西病虫研報 (59): 109-111 (2017)  
Ryohei Nakano, Makoto Doi, Ryusuke Ishikawa: Maintenance and Reproduction of *Nesidiocoris tenuis* (Reuter) on potted *Verbena × hybrida* ‘Tapian’. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. (59): 109-111 (2017)

## タバコカスミカメに対するピリフルキナゾンおよび

### ピメトロジンの影響

中野亮平・土井 誠・石川隆輔

捕食性カスミカメムシであるタバコカスミカメに対して、殺虫剤のピリフルキナゾンとピメトロジンの影響を調査した。虫体浸漬法とトマト小葉を用いた葉片浸漬法では、両殺虫剤とも対照区と比較してタバコカスミカメの死亡率に有意な差は認められなかった。温室内のトマトに対する散布では、対照区と比較してピリフルキナゾン区のタバコカスミカメ密度が有意に減少したが、ピメトロジン区では有意な差は認められなかった。トマト苗を用いたケージ試験では、タバコカスミカメが定着したトマト苗に薬剤を散布した場合、対照区と比較してピリフルキナゾン区のトマト上の個体数が有意に減少したが、時間の経過とともに個体数は回復した。ピメトロジン区では対照区と比較してトマト上の個体数に有意な差は認められなかった。両殺虫剤とも対照区と比較して死亡率に有意な差は認められなかった。薬剤を散布した後に風乾させたトマト苗に対してタバコカスミカメを放飼した場合も同様の結果を示した。以上のことから、両薬剤はタバコカスミカメに対して直接的な殺虫活性を示す可能性は低いが、ピリフルキナゾンはタバコカスミカメの定位あるいは定着行動を阻害することで密度抑制効果を示すと考えられた。

中野亮平・土井 誠・石川隆輔：タバコカスミカメに対するピリフルキナゾンおよびピメトロジンの影響。関東病虫研報 (63): 60-64 (2016)

Ryohei Nakano, Makoto Doi, Ryusuke Ishikawa: Effect of Pyrifluquinazon and Pymetrozine on the Omnivorous Predator, *Nesidiocoris tenuis* (Reuter). Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. (63): 60-64 (2016)

## ウリ類退緑黄化ウイルスの潜在的保毒源としてのカラスウリの評価

影山智津子・土井 誠・松野和夫

メロン退緑黄化病は Cucurbit chlorotic yellows virus (CCYV) が引き起こすウイルス病で、タバココナジラミが媒介する。静岡県では 2013 年 12 月に温室栽培のメロンで初発生したが、根絶を目指した対策により発生はみられなくなった。しかし、翌年秋に再び地域を拡大して発生したため、メロンでの発生がない時期の感染植物を探索した。2014 年度秋作～冬作で本病が初発生した 2 地域で、2015 年 8 月にメロン温室周辺で生育している植物を調査したところ、多年生雑草のカラスウリから CCYV が検出された。CCYV が感染したカラスウリを接種源として、タバココナジラミを用いた媒介試験でメロンへの感染を成立させたことから、退緑黄化病の感染源となることが明らかとなった。

影山智津子・土井 誠・松野和夫：ウリ類退緑黄化ウイルスの潜在的保毒源としてのカラスウリの評価。関東病虫研報 64:27～29(2017)

Chizuko Kageyama, Makoto Doi and Kazuo Matsuno: Evaluation of the Japanese snake gourd (*Trichosanthes cucumeroidea*) as a potential infection source of cucurbit chlorotic yellows virus. Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc. 64:27～29 (2017)

## タバココナジラミ (カメムシ目:コナジラミ科) が発生した施設トマトにおける タバコカスミカメ (カメムシ目:カスミカメムシ科) の株内分布の事例

土田祐大・土井 誠・石川隆輔

タバココナジラミが発生した施設トマトにおいて捕食性天敵タバコカスミカメの株内分布を調査した。その結果、餌となるタバココナジラミの密度が低い場合、本天敵は上位葉で多かった。その後、タバココナジラミの個体数が中位葉で増加した際には、本天敵も主に中位葉で個体数が増加し、両者の個体数には正の相関があった。このことから、本天敵は捕食対象であるタバココナジラミの密度が高い部位に移動し、効率的な捕食を行う可能性が示唆された。

土田祐大・土井 誠・石川隆輔：タバココナジラミ (カメムシ目:コナジラミ科) が発生した施設トマトにおけるタバコカスミカメ (カメムシ目:カスミカメムシ科) の株内分布の事例. 応動昆 61: 135~137 (2017)

Yuta Tsuchida, Makoto Doi and Ryusuke Ishikawa: A case study of within-plant distribution of *Nesidiocoris tenuis* (Heteroptera: Miridae) in greenhouse tomato. Jpn. J. Appl. Entomol. Zool. 61: 135~137 (2017)

## 施設トマトにおけるタバコカスミカメ (カメムシ目:カスミカメムシ科) による トマト黄化葉巻病抑制効果

土田祐大・土井 誠・石川隆輔・影山智津子

タバコカスミカメは施設トマトにおけるタバココナジラミの有力な捕食性天敵である。タバコカスミカメはコナジラミ類に対して高い捕食能力を備えているため、本天敵の利用によりトマト黄化葉巻病を抑制できる可能性がある。そこで、本研究では、施設トマトにおいて異なる密度でタバコカスミカメを放飼し、本天敵によるトマト黄化葉巻病抑制効果を調査した。その結果、TYLCV 感染株率は定植 22 日後および 37 日後では 50 頭/株×3 回放飼区が 5 頭/株×2 回放飼頭区よりも有意に低くなり、タバココナジラミの個体数は調査を通して 50 頭/株×3 回放飼区および 25 頭/株×2 回放飼区が 5 頭/株×2 回放飼頭区よりも有意に少なくなった。このことは、タバコカスミカメがタバココナジラミを捕食したことにより、トマト黄化葉巻病のまん延が抑制されたことを示唆している。一方、試験終期における感染株率および保毒虫率はいずれの区でもそれぞれ 89~100%および 70~80%と高くなり、本天敵のみによりトマト黄化葉巻病を防除するのは困難であると考えられた。以上のことから、今後は本天敵と既存の技術を組み合わせた総合的なトマト黄化葉巻病防除体系を構築する必要がある。

土田祐大・土井 誠・石川隆輔・影山智津子：施設トマトにおけるタバコカスミカメ (カメムシ目:カスミカメムシ科) によるトマト黄化葉巻病抑制効果. 応動昆 61: 215~222 (2017)

Yuta Tsuchida, Makoto Doi, Ryusuke Ishikawa and Chizuko Kageyama: Inhibitory effect of *Nesidiocoris tenuis* (Hemiptera: Miridae) on *Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV) transmission by *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) in greenhouse tomato. Jpn. J. Appl. Entomol. Zool. 61: 215~222 (2017)

## 静岡県の農業法人における人材育成の取り組み

山崎成浩・大須賀隆司

農業法人における運営管理、特に社員の人材育成手法が明らかにされていないため、本県において特徴的な施設野菜法人（京丸園株式会社）及び露地野菜法人（株式会社鈴生）における人材育成の取り組みについて明らかにした。人材育成の目的について、京丸園は農場を任せることができる片腕の育成、鈴生は若い社員の定着、育成を目的に取り組んでいた。京丸園では、障害者雇用に取り組んでいるが、新たに採用した障害者が働くことができるよう、社員らが障害者の立場を考え、話し合うことで、仕事のやり方を見直していた。鈴生では、出荷場ごとに社員の中からリーダーを任命し、運営を任せていた。リーダーは、社員とともに栽培管理や労務管理、作付計画の作成を行い、実践を通して経営を学ぶ機会が与えられていた。この他、両法人に共通する人材育成の取り組みとして、評価制度の導入、勉強会の実施（Off-JT）、GAPへの取り組みが行われていた。これらの人材育成手法は、他の農業法人の社員の人材育成においても活用できるものであった。

山崎成浩・大須賀隆司：静岡県の農業法人における人材育成の取り組み。関東東海農業経営研究 108:25～32(2018)  
Shigehiro Yamazaki, Ryuji Ohsuka: Approaches on human resource development by agricultural corporation in Shizuoka prefecture, Kanto Tokai journal of farm management. 108:25～32(2018)

## 静岡県内の水田周辺部におけるグリホサート抵抗性ネズミムギ (*Lolium multiflorum* Lam.)の分布

市原 実・石田義樹・小池清裕・新實由貴・木田揚一・神谷径明・

鈴木 亨・済木千恵子・山下雅幸・澤田 均

静岡県内の水田地域におけるグリホサート抵抗性のネズミムギ(*Lolium multiflorum* Lam.)の分布を把握するため、県内全域の水田周辺部（計128地点）に自生するネズミムギ集団の抵抗性個体率を調査した。各地点から採取した種子を、育苗用ポットで生育させ、2～3葉期の実生にグリホサートカリウム塩液剤（2.7 kg ai ha<sup>-1</sup>）を散布することにより、抵抗性の検定を行った。その結果、グリホサート抵抗性ネズミムギは、静岡県内の主要な水田作地帯において一部の水田周辺部で出現しており、特に中遠地域では全調査地点のうち半数以上の58.8%の地点で抵抗性個体が確認された。抵抗性ネズミムギの多発する静岡県中遠地域の水田周辺部では、今後グリホサート以外の手段によりネズミムギを防除していく必要がある。

市原 実・石田義樹・小池清裕・新實由貴・木田揚一・神谷径明・鈴木 亨・済木千恵子・山下雅幸・澤田 均：静岡県内の水田周辺部におけるグリホサート抵抗性ネズミムギ(*Lolium multiflorum* Lam.)の分布。雑草研究 61: 17～20 (2016)

Minoru Ichihara, Yoshiki Ishida, Kiyohiro Koike, Yuki Niinomi, Yoichi Kida, Michiaki Kamiya, Tohru Suzuki, Chieko Saiki, Masayuki Yamashita and Hitoshi Sawada: Distribution of glyphosate-resistant Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) in paddy field margins in Shizuoka prefecture. J. Weed Sci. Tech. 61: 17～20 (2016)



## 茶の香りを活用した医療現場でのにおい対策と心の癒し

池ヶ谷篤・油上 保・柴本 薫・楠原正俊

静岡がんセンターは、患者の視点を重視することを基本理念として設立された、高度がん専門医療機関である。がん患者は、患部の壊死や代謝異常により特有の病臭が発生し、大きなストレスを感じている。我々は、日本人の生活に深く根ざした緑茶を蒸留し、その香りを活用して患者のストレスを低減させ、QOLを向上させる取り組みを実施した。この取り組みに適した蒸留液の原料としては、二番茶の茎茶が最適であった。開発した緑茶蒸留液は、心を安らげる香りを有しているだけでなく、トリメチルアミンやジメチルスルフィド等のがんの病臭を低減させる効果を有していた。

池ヶ谷篤・油上 保・柴本 薫・楠原正俊：茶の香りを活用した医療現場でのにおい対策と心の癒し。におい・かおり環境学会誌 44: 380～388(2017)

Atsushi Ikegaya, Tamotsu Yugami, Kaoru Shibamoto and Masatoshi Kusuhara: Effective use of green tea aroma to deodorize odors and relax at the hospital, Journal of Association on Odor Environment. 44: 380～388 (2017)

## 茶園におけるチャトゲコナジラミ幼虫の密度調査法

小澤朗人・内山 徹・小杉由紀夫・芳賀 一

茶園におけるチャトゲコナジラミ幼虫の密度調査法を検討した。2013年の密度上昇期に静岡県内の現地茶園50圃場において各圃場からすそ葉100枚を採取して、これらに寄生する本種の幼虫数を数えた。真の幼虫密度と脱皮殻を含めた見かけ上の幼虫密度との間には $R^2=0.98\sim 0.99$ の高い相関関係が認められたので、脱皮殻を含めた幼虫数を幼虫密度として取り扱った。幼虫密度と存在頻度率（寄生葉率）との関係は河野・杉野式（1958）によく合致し、両者間に有意な相関関係が認められた。得られた回帰式により、発生程度基準値の設定を想定した数段階の密度に対応する寄生葉率を算出した。圃場ごとの平均密度と平均込み合い度との間には有意な正の相関関係が認められ、直線回帰式より基本集合度 $\alpha=8.56$ 、および密度-集合度係数 $\beta=1.66$ が得られた。これらの値からIwao and Kuno (1968)に従って平均密度と目標精度Dを満たすために必要な標本数との関係を算出した。その結果、 $D=0.3$ の場合、葉当たり0.67頭以上では50枚、0.33頭以上では100枚、0.16頭以上では200枚の調査葉数により目標精度が確保される。

小澤朗人・内山 徹・小杉由紀夫・芳賀 一：茶園におけるチャトゲコナジラミ幼虫の密度調査法。関西病虫研報 59: 21～26 (2017)

Akihito Ozawa, Toru Uchiyama, Yukio Kosugi and Hajime Haga: Methodologies for estimating the density of the tea spiny whitefly larvae, *Aleurocanthus camelliae* Kanmiya and Kasai in tea fields. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. 59: 21～26 (2017)

## 茶園に生息するヒメアカホシテントウに対する各種農薬の影響

小澤朗人・内山 徹

チャ枝を用いた処理枝接触法により、チャ寄生クワシロカイガラムシ *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni) の捕食者であるヒメアカホシテントウ *Chilocorus kuwanae* Silvestri に対する 11 種類の農薬の毒性評価試験を実施した。有機リン系殺虫剤のメチダチオン (DMTP) は、幼虫に強い殺虫活性を示し、成虫にも殺虫活性を示した。ネオニコチノイド殺虫剤のジノテフラン、合成ピレスロイド系殺虫剤のピフェントリン、およびジアフェンチウロンは、幼虫にやや強い殺虫活性を示した。シアントラニリプロール、スピネトラム、ピフルブミド、フェンピロキシメート・ブプロフェジン混合剤、フルフェノクスロンおよびトルフェンピラドでは、フルフェノクスロンは羽化に影響を及ぼす可能性はあったが、幼虫に殺虫活性を示さなかった。フェンピロキシメート・ブプロフェジン混合剤とピリフルキナゾンでは成虫には影響は認められなかった。

小澤朗人・内山 徹: 茶園に生息するヒメアカホシテントウに対する各種農薬の影響. 関東病虫研報 63: 102~104 (2016)

Akihito Ozawa and Toru Uchiyama: Effects of pesticides on ladybird beetle *Chilocorus kuwanae* Silvestri (Coleoptera: Coccinellidae), a potential predator of the white peach scale *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni) (Homoptera: Diaspididae) in tea fields. Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc. 63: 102~104 (2016)

## チャノコカクモンハマキ (チョウ目: ハマキガ科) における

### ジアミド系殺虫剤抵抗性の遺伝様式

内山 徹・小澤朗人

チャノコカクモンハマキ *Adoxophyes honmai* Yasuda において 2 種ジアミド系殺虫剤に対する抵抗性の遺伝様式を交配試験によって調査した。フルベンジアミド剤に対する半数致死濃度 (LC<sub>50</sub>) 値がそれぞれ 129 ppm, 3.26 ppm の抵抗性系統と感受性系統, 同様にクロラントラニリプロール剤に対して 48.2 ppm, 1.33 ppm の抵抗性系統と感受性系統を用いた交配試験の結果, 本種における 2 種ジアミド系殺虫剤抵抗性はともに常染色体性の不完全優性の遺伝様式を示すことが示唆された。また, 戻し交配試験により, 2 種ジアミド系殺虫剤抵抗性はともに複数因子によって支配されていることが示唆された。

内山 徹・小澤朗人: チャノコカクモンハマキ (チョウ目: ハマキガ科) におけるジアミド系殺虫剤抵抗性の遺伝様式. 応動昆 61: 109-117 (2017)

Uchiyama, T. and A. Ozawa: Inheritance of resistance to diamide insecticides, flubendiamide and chlorantraniliprole, in the smaller tea tortrix, *Adoxophyes honmai* (Lepidoptera: Tortricidae). Jpn. J. Appl. Entomol. Zool. 61: 109-117 (2017)



## チャノコカクモンハマキの殺虫剤感受性比較による移動分散の検討

内山 徹・小澤朗人

チャ園におけるチャノコカクモンハマキ *Adoxophyes honmai* Yasuda (チョウ目：ハマキガ科) の移動分散に関する知見を得るために、隣接する慣行防除園と有機栽培園から採集した 2 個体群の殺虫剤感受性を比較した。その結果、13 種の供試殺虫剤に対する 2 個体群の感受性は総じて類似していたことから、本種成虫は隣接するチャ園間を高頻度で行き来していると考えられた。

内山 徹・小澤朗人：チャノコカクモンハマキの殺虫剤感受性比較による移動分散の検討。関西病虫研報 59: 97-99 (2017)

Uchiyama, T. and A. Ozawa: Considerations of the migration in the smaller tea tortrix, *Adoxophyes honmai* (Lepidoptera: Tortricidae), by comparisons of the insecticide susceptibilities. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. 59: 97-99 (2017)

## 茶生葉低温静置前の攪拌処理が香気発揚に及ぼす影響

勝野 剛・後藤 正・小林利彰

本研究では生葉の攪拌処理の香気発揚効果を明らかにするため、低温静置 (15℃) に先立ち攪拌処理を 30 分間行い、静置時間と荒茶の香気成分の関係について調査した。攪拌処理を行うことで、荒茶のインドール、ジャスミンラクトン含量が増加し、最大を示す生葉の静置時間が攪拌処理無しに比べ 4 時間短い 12 時間となった。

勝野 剛・後藤 正・小林利彰：茶生葉低温静置前の攪拌処理が香気発揚に及ぼす影響。茶研報 123: 17~20(2017)  
Tsuyoshi Katsuno, Tadashi Goto, Toshiaki Kobayashi: Effect of rolling-Stirring of fresh tealeaves prior to storage at low temperature on the formation of tea aroma compounds. Tea res. jour. 123: 17~20 (2017)

## 成熟過程におけるカンキツ 4 種の果皮中揮発性成分組成

浜部直哉・國賀 武・根角博久・野田勝二

GC-MS を用いて成熟過程におけるカンキツ 4 種の果皮中揮発性成分を同定した。供試カンキツ種には、ウンシユウミカン‘興津早生’及び、わが国の主要な香酸カンキツであるユズ、レモン‘リスボン’、ダイダイを用いた。供試した 4 種すべてで、成熟過程における果皮中揮発性成分の変化がみられ、‘興津早生’、ユズ、ダイダイでは、モノテルペン炭化水素の組成割合が増加し、セスキテルペン炭化水素及びアルコールが減少した。モノテルペン炭化水素の増加と、アルコールの減少の主な要因は、それぞれ limonene の増加と linalool の減少であった。採取時期が異なる果実の揮発性成分組成割合についてクラスター分析を行った結果、成熟の過程で‘興津早生’は 2 段階に、ユズ及びダイダイは 3 段階に組成割合が変化していることが示された。

浜部直哉・國賀 武・根角博久・野田勝二：成熟過程におけるカンキツ 4 種の果皮中揮発性成分組成。AROMA RESEARCH 71: 272～279(2017)

Naoya Hamabe, Takeshi Kuniga, Hirohisa Nesumi and Katsuji Noda: The Volatile Components in the Four Citrus Peels During the Fruit Development Process, AROMA RESEARCH 71: 272～279(2017)

## キウイフルーツ‘レインボーレッド’における人工受粉時の花粉量削減を目的とした受粉方法、摘蕾程度、花粉の希釈倍率の検討

村上 覚・山口和希

本研究では、‘レインボーレッド’において受粉時の花粉量を削減することを目的とし、受粉方法、摘蕾程度および花粉の希釈倍率について検討した。その結果、受粉方法では充電式花粉交配器の利用が使用花粉量と作業時間が少なく、有効な受粉方法であると考えられた。摘蕾では受粉時の花数が結果枝当たり 2～3 花であれば、奇形果の発生や収穫量に影響することなく花粉量を削減することが期待できた。粉末受粉区の花粉希釈倍率は、10～20 倍までは結実率、果実品質、種子数に差はなかったため、20 倍まで希釈できる可能性が示唆された。以上の結果、使用花粉量は、慣行の 200 倍希釈溶液受粉区と比較して、充電式花粉交配器に切り替えること、受粉時の花数を結果枝当たり 2～3 花とすることで削減効果が見込まれた。また、粉末受粉における花粉の希釈倍率は 10～20 倍までは結実率、果実品質、種子数に差はなかった。今後は、これらの技術を組み合わせることで、花粉の使用量が少ない有効な受粉技術を形成していけると考えられた。

村上 覚・山口和希：キウイフルーツ‘レインボーレッド’における人工受粉時の花粉量削減を目的とした受粉方法、摘蕾程度、花粉の希釈倍率の検討。園学研 16: 333～338(2017)

Satoru Murakami, Kazuki Yamaguchi: Study of pollination method, disbudding and dilution of pollen at the artificial pollination for the purpose of the reduction the pollen consumption in ‘Rainbow Red’ kiwifruit (*Actinidia chinensis*), Hort. Res. (Japan). 16: 333～338 (2017)

## プロヒドロジャスモン加用ジベレリンの秋季散布と収穫後青色 LED 光照射がウンシュウミカンの腐敗に及ぼす影響

山家一哲・古屋雅司

収穫後ウンシュウミカン果実において、秋季のプロヒドロジャスモン加用ジベレリン（以下、GP）散布と収穫後の青色 LED 光照射が腐敗に及ぼす影響について調査した。GP を 9 月に散布後 12 月に果実を収穫し、予措を行った後に 8°C 貯蔵庫にて 92 日間貯蔵した。貯蔵中、青色 LED 光（465 nm, 10  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ）を果実に照射した（12 時間/日照射）。その結果、青色 LED 光照射により試験開始 63~92 日目の累積腐敗果率が、低くなった。GP 散布のみでは、累積腐敗果率に対する抑制効果が、認められなかった。GP 散布と収穫後青色 LED 光照射の両方を行った果実は、滴定酸含量が高い傾向にあった。以上より、カンキツ貯蔵庫における収穫後の青色 LED 光照射は、貯蔵後期のウンシュウミカン果実の貯蔵病害を中心とした腐敗を抑制するが、上記濃度における GP 散布のみでは腐敗抑制に寄与せず、青色 LED 光との交互作用も小さいことが示唆された。

山家一哲・古屋雅司：プロヒドロジャスモン加用ジベレリンの秋季散布と収穫後青色 LED 光照射がウンシュウミカンの腐敗に及ぼす影響。日本食品科学工学会誌 64: 16~22 (2017)

Ittetsu Yamaga and Masashi Furuya: Effects of autumn treatment with a mixture of gibberellin and prohydrojasmon spray and postharvest blue LED irradiation on fruit decay in satsuma mandarin Fruit. J. Japan. Soc. Food Sci. Technol. 64: 16~22 (2017)

## UV-C と UV-B の同時照射が青かび病菌のコロニー発生と収穫後ウンシュウミカン ‘青島温州’ 果実の青かび病斑発生に及ぼす影響

山家一哲・中村茂和・加藤光弘

UV-C と UV-B の同時照射が青かび病菌の生育阻害、ウンシュウミカンの病斑発生に及ぼす影響等について調査した。培地上の青かび病菌分生子に UV-C, UV-B 同時照射（UV-C:0.2  $\text{kJ}\cdot\text{m}^{-2}$ , UV-B:0.25  $\text{kJ}\cdot\text{m}^{-2}$ ）を行うと、培養 48 時間後のコロニー数が無照射区と比較し 91%減少した。続いて、‘青島温州’果実に UV 照射を行い、照射 72 時間後に菌接種を行った後、軟化部、菌糸部の発生率と直径を調査した。軟化部発生率は、UV 照射の有無により違いがみられなかった。菌糸部は、UV-C (2.4  $\text{kJ}\cdot\text{m}^{-2}$ ), UV-B (3.0  $\text{kJ}\cdot\text{m}^{-2}$ ) 同時照射により菌接種 5 日後の発生率が減少し、UV-C, UV-B 同時照射または UV-C (2.4  $\text{kJ}\cdot\text{m}^{-2}$ ) 単独照射により菌糸部直径が小さくなった。UV-C と UV-B の同時照射は、UV-C 照射量を増加させず、青かび病菌の生育阻害効果を増強することができたが、本試験での UV-B 照射量 (1.5  $\text{kJ}\cdot\text{m}^{-2}$ ~4.5  $\text{kJ}\cdot\text{m}^{-2}$ ) では、UV-C との同時照射による腐敗軽減効果の増強は認められなかった。

山家一哲・中村茂和・加藤光弘：UV-C と UV-B の同時照射が青かび病菌のコロニー発生と収穫後ウンシュウミカン ‘青島温州’ 果実の青かび病斑発生に及ぼす影響。熱帯農業研究 10: 57~63 (2017)

Ittetsu Yamaga, Shigekazu Nakamura and Mitsuhiro Kato: Effect of simultaneous irradiation with Ultraviolet-C and Ultraviolet-B on colony formation of *Penicillium italicum in vitro* and blue mold symptom occurrence in *Citrus unshiu* marc. ‘Aoshima unshu’. J. Japan. Soc. Trop. Agr. 10: 57~63 (2017)

## ワサビクダアザミウマ *Liothrips wasabiae* Haga & Okajima の 中部地方からの新分布記録

松田健太郎・西島卓也・杉山泰昭・古木孝典・佐々木大介・西東 力

2016年9月、静岡県中部地域の水ワサビにおいて、ワサビクダアザミウマ *Liothrips wasabiae* Haga & Okajima が確認された。本種はこれまで畑ワサビの害虫として知られており、我が国の中国地方（広島県、島根県、山口県）のみで分布が知られていたため、中部地方では初の記録となる。2017年1月に現地で越冬調査を行った結果、幼虫、前蛹、蛹および成虫の各態を確認したことから、本種は水ワサビのほ場内において様々なステージで越冬していると考えられた。また、本種の寄生は根茎部より葉および葉柄部で多く認められた。なお、2017年5月までの調査では、県内他地域での本種の発生は認められていない。

松田健太郎・西島卓也・杉山泰昭・古木孝典・佐々木大介・西東 力：ワサビクダアザミウマ *Liothrips wasabiae* Haga & Okajima の中部地方からの新分布記録。昆虫（ニューシリーズ）21(1): (2018)(印刷中)  
Kentaro Matsuda, Takuya Nishijima, Yasuaki Sugiyama, Takanori Furuki, Daisuke Sasaki and Tsutomu Saito: A new distribution record of *Liothrips wasabiae* Haga & Okajima (Thysanoptera, Phlaeothripidae) from Chubu district, Japan. Japanese Journal of Entomology 21(1): (2018)(In press)

## シアナミド剤散布が‘伊豆土肥’および土肥桜白花系統の開花、 展葉および花の形質に及ぼす影響

松田健太郎・石井ちか子・馬場富二夫・稲葉善太郎

‘伊豆土肥’および土肥桜白花系統に対するシアナミド剤の効果を明らかにするために、シアナミド剤散布が開花、展葉、観賞期間および花の形質に及ぼす影響について検討した。実験1では亜主枝を用いてシアナミド剤散布時期について検討し、11月11日の濃度1%散布で‘伊豆土肥’、土肥桜白花系統ともに35日の開花促進効果が認められた。また、観賞期間についてはシアナミド剤散布の有無による差は認められなかった。実験2では立木への全面散布による開花促進効果を検討し、‘伊豆土肥’は44日、土肥桜白花系統は38日の開花促進効果が確認された。その他の結果についても亜主枝への散布とほぼ同等の効果が得られることが見いだされた。また、花の形質について検討した結果、シアナミド剤の散布により、花径には有意差は認められなかったが、花色には一部有意差が認められた。これらのことから、‘伊豆土肥’および土肥桜白花系統への11月中旬のシアナミド剤の散布により、開花促進による年内開花が可能となった。

松田健太郎・石井ちか子・馬場富二夫・稲葉善太郎：シアナミド剤散布が‘伊豆土肥’および土肥桜白花系統の開花、展葉および花の形質に及ぼす影響。園芸学研究 17(1): 61-72 (2018)  
Kentaro Matsuda, Chikako Ishii, Fujio Baba and Zentarō Inaba: Effects of Hydrogen Cyanamide Spraying on Blooming, Leafing, and Characteristic Blossom Form in 'Izutoi' and Line "Toizakura Shirobana" Cherry Blossom (*Prunus* spp.) Trees. Hort. Res. (Japan) 17(1): 61-72 (2018)

## シアナミド剤散布が‘カワヅザクラ’ (*Prunus lannesiana* Wils. ‘Kawazu-zakura’)の花芽発達および花の形質に及ぼす影響

松田健太郎・山際 豊・武藤浩志・馬場富二夫・稲葉善太郎

‘カワヅザクラ’の観光利用と切り枝としての活用のため、南伊豆町青野川堤防に植栽されている‘カワヅザクラ’の開花と気温の関係、およびシアナミド散布による開花促進効果について調査した。2011年と2012年の開花時期をみると、2011年の2分咲きが2月16日、5分咲きが2月21日、満開が3月2日であり、2012年は2分咲きが2月23日、5分咲きが2月26日、満開が3月9日と、5~7日の違いがあった。花芽発達過程の芽が割れて緑色が見える状態から開花までの日平均気温の積算は、両年とも234~259℃・日の範囲内であり、ほぼ同じであった。一方、花芽発達開始前である11月上中旬の旬平均気温は、2012年が2011年より2.6~3.8℃高く、‘カワヅザクラ’の開花期の早晩には、花芽発達開始後の気温だけでなく、自発休眠覚醒期間中の気温が大きく影響していることが示唆された。また、シアナミド剤を散布後に枝を切り、恒温室に搬入したところ、無処理区よりも5、10および15℃でそれぞれ35、32および19日、花芽の動き出しが早まった。しかし、花芽の発育速度に違いはみられなかった。このことから、シアナミド剤散布による開花促進効果は、主に花芽の動き出しが早まることによるものであることが明らかになった。加えて、花の形質について検討した結果、シアナミド剤の散布による花径および花色への影響は認められなかった。

松田健太郎・山際 豊・武藤浩志・馬場富二夫・稲葉善太郎: シアナミド剤散布が‘カワヅザクラ’ (*Prunus lannesiana* Wils. ‘Kawazu-zakura’)の花芽発達および花の形質に及ぼす影響. 植物環境工学 (2018)(印刷中)  
Kentaro Matsuda, Yutaka Yamagiwa, Hiroshi Muto, Fujio Baba and Zentaro Inaba: Effects of Hydrogen Cyanamide Spraying on Floral Development and Blossom Characteristic Form in ‘Kawazu-zakura’ (*Prunus lannesiana* Wils.) Cherry Blossom Trees. J. SHITA. (2018)(In press)

## 木材生産平準化に向けた夏季間伐の実態調査

平山賢次・吉永章人・野末尚希・渡井 純

近年国内の製材工場や合板工場は国産材への材料転換が進み、年間を通じて安定した木材需要が見込まれることとなった。しかし、国内の製材用材の入荷量が夏季に落ち込むことから年間を通じた木材生産の素材生産は平準化されず、安定的な供給が出来ていない。そこで、季節間の平準化に向けて、素材生産量の落ち込む夏季に実施する利用間伐作業について、残存木の損傷と労働負荷の実態を調査した。その結果、夏季も冬季も残存木に傷が発生しており、明確に夏季に傷が発生しやすい事実は確認できず、両季節とも形成層に達する傷の9割以上が、地際から高さ100cm未満で発生していた。また、現場作業員の現場滞在時間は、夏季と冬季で7分しか差がなく、休憩時間は夏季が冬季より12分長かった。

平山賢次・吉永章人・野末尚希・渡井 純: 木材生産平準化に向けた夏季間伐の実態調査. 中部森林研究 65: 85~86(2017)

Kenji Hirayama, Akihito Yoshinaga, Naoki Nozue and Jun Watai: Research of summertime thinning for leveling timber production. Chubu For. Res. 65: 85~86 (2017)

## スギコンテナ育苗における施肥が成長と養分動態に及ぼす影響

近藤 晃・袴田哲司

コンテナ苗は用土、肥料および水による栽培であるため、育苗には樹種ごとに養分要求量を求め、それに応じた肥培管理が重要である。本研究ではスギ2年生コンテナ育苗における1生育期間の水利用と施肥に伴う苗木の物質生産並びに養分含有量の動態を推定した。その結果、約2800mmの灌水量に対して水利用率は26%であった。現存量や主要養分（窒素、リン酸およびカリ）の吸収量は施肥量の多寡に影響し、過剰な施肥量では養分吸収量が低下した。基肥は苗木の養分吸収と培地からの溶脱により経時的に減少し、施肥量が多いほど養分の流出量が大きかった。成長が良い施肥設計の肥料利用率はN：36%、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>：20%、K<sub>2</sub>O：31%であった。

近藤 晃・袴田哲司：スギコンテナ育苗における施肥が成長と養分動態に及ぼす影響。中部森林研究 65: 5~8(2017)  
Akira Kondo and Tetsuji Hakamata : Effects of the growth and the nutrient dynamics of the containerized saplings of sugi (*Cryptomeria japonica*) on the application amount of fertilizer, Chubu Forest Research 65 : 5~8 (2017)

## 雄性不稔遺伝子保有系統で交配したスギのコンテナ苗としての成長

袴田哲司・近藤 晃・山本茂弘・斎藤真己

花粉症対策の一つとして、雄性不稔スギの植栽は非常に有効である。一方、伐採から植栽までの一貫作業システムの実現に有効だと考えられているコンテナ苗は、皆伐後の再造林コスト削減に貢献できると期待されており、全国的に植栽が進められている。したがって、雄性不稔スギの作出を目指し、それらをコンテナ苗として育成、植栽していくことは、今後の造林事業に大きく貢献できるものと考えられる。そのため、雄性不稔遺伝子をヘテロで有する静岡県産精英樹の大井7号（遺伝子型Aa）と、富山県産雄性不稔スギと静岡県産精英樹のF<sub>1</sub>（Aa）で交配苗を作出し（交配系統）、少花粉ミニチュア採種園産苗を含む静岡県産精英樹の自然交配苗（対照系統）とともにMスターコンテナ苗として播種から1年間経過した後の成長を調査した。すべての交配系統で平均樹高は対照系統と比較して同等以上であり、平均根元径も対照系統の同等以上であった。静岡県のコンテナ苗出荷暫定基準を超えた苗の割合は、対照系統よりも交配系統で大きい傾向にあった。

袴田哲司・近藤 晃・山本茂弘・斎藤真己：雄性不稔遺伝子保有系統で交配したスギのコンテナ苗としての成長。中部森林研究 65: 3~4(2017)

Tetsuji Hakamata, Akira Kondo, Shigehiro Yamamoto and Maki Saito: Growth of containerized Japanese cedar seedlings crossing with mother trees having male sterile gene. Chubu For. Res. 65: 3~4 (2017)



## 遠州灘海岸防潮堤におけるクロマツ・広葉樹の 植栽立地の活着・生育の関係

猿田けい・近藤 晃

防潮堤における海岸防災林の造成について、クロマツと低木性常緑広葉樹（トベラ・マサキ・シャリンバイ）の試験植栽を実施した。防潮堤海側斜面（山土）、陸側斜面（山土）、防潮堤前面の水平部（海側砂地部）において、植栽木を1生育期間観察した結果、クロマツはいずれの場所でも良好な活着・生育が見られたが、常緑広葉樹は海側砂地部で10月に枯死木が多く観察された。現地に設置されたデータロガー及び直近の特別気象観測所のデータより、砂地部における強い水分ストレスが枯死の原因となったと推測された。

猿田けい・近藤 晃：遠州灘海岸防潮堤におけるクロマツ・広葉樹の植栽立地の活着・生育の関係。中部森林研究 65: 33~38(2017)

Kei Enda and Akira Kondo: Impact of planted area on survival and growth of black pine and broad-leaved trees at coastal levee on Enshu-nada, Chubu Forest Research 65 : 33~38 (2017)

## 強度間伐実施後の下層植生と地表性甲虫群集の変化

加藤 徹・多比良嘉晃・近藤 晃

間伐が遅れ下層植生が乏しいヒノキ人工林において、40%の強度間伐実施後の下層植生と地表性甲虫群集の変化を8年間にわたり調査した。調査では3箇所の調査地にそれぞれ間伐区と無間伐林を対照区として設定した。間伐後に下層植生は種構成に大きな変化はなかったが、植被率は2調査地で上昇し、1調査地ではシカの食害により低いままであった。地表性甲虫は、植被率が上昇した2調査地で対照区と比較し種数・個体数が増加し、種構成が変化した。しかし、植被率が低いままの1調査地では地表性甲虫に種数等の変化は認められなかった。以上から、獣害がなければ強度間伐により下層植生が回復し、地表性甲虫の多様性も増加するものと推察された。

加藤 徹・多比良嘉晃・近藤 晃：強度間伐実施後の下層植生と地表性甲虫群集の変化。中部森林研究 65: 79~82(2017)

Toru Kato, Yoshiaki Tahira, Akira Kondo: Changes in understory vegetation and ground beetle communities after heavy thinning, Chubu For. Res. 65: 79~82(2017)