

## 温室メロン (*Cucumis melo* L.) の胎座は果肉より GABA 含量が多く、 かつ抗酸化能が高い

豊泉友康・大場聖司・石川(高野)祐子・池ヶ谷 篤・中畠輝子

Our previous study revealed that gamma-aminobutyric acid (GABA) in Earl's muskmelon is more concentrated in the inner than the outer parts of the fruit. Here, the GABA and antioxidant capacity of the placental tissue of muskmelon, which is considered waste, were evaluated for possible use as a source of bioactive compounds. The concentrations of GABA and related substances in the placental tissue were significantly higher than in the fleshed pulp, whereas glutamic acid and sugar levels were significantly lower. The two sites showed no difference in GAD activity. Furthermore, the placental site showed high antioxidant capacities based on 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl and oxygen radical absorbance capacity for hydrophilic compounds assays compared with the fleshed pulp, because of the higher levels of total phenolic and L-ascorbic acids. Therefore, the placental tissue of muskmelons may be useful for developing functional foods, which would also reduce the amount of residues during muskmelon processing.

豊泉友康・大場聖司・石川(高野)祐子・池ヶ谷 篤・中畠輝子：温室メロン (*Cucumis melo* L.) の胎座は果肉より GABA 含量が多く、かつ抗酸化能が高い. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*. 84: 1211~1220 (2020)  
Tomoyasu Toyozumi, Seiji Ohba, Yuko Takano-Ishikawa, Atsushi Ikegaya and Teruko Nakajima: Placental Tissue of Greenhouse Muskmelon (*Cucumis melo* L.) Contains More Gamma-Aminobutyric Acid with Antioxidant Capacity than the Fleshed Pulp. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*. 84: 1211~1220 (2020)

## 日本で栽培されている 2 種のイチゴの水耕栽培における 肥料吸収特性と植物体内分布

池ヶ谷 篤・河田智明・井狩 徹・江本勇治・

佐藤陽介・竹内 隆・伊藤聖子・新井映子

イチゴの品質向上と収量の増加のためには適切な施肥が必要であるが、イチゴの肥料吸収特性には不明な点が多い。本研究は、日本で栽培されている 2 種のイチゴ「紅ほっぺ」と「きらび香」を小型の水耕栽培装置で栽培し、栽培中に植物体が吸収した N、P、K、Ca、Mg、Fe、Mn、B、Zn、Cu、Mo の量を測定した。また、併せて栽培後の植物体を葉及び茎、クラウン、根、果実の部位別に分析し、吸収された元素が植物体のどの部分に蓄積されたかについて調査した。その結果、栽培期間中の各元素の吸収量が示されるとともに、これらの分布は植物体の部位によって大きく異なることが明らかになった。特に、葉及び茎には P と B、クラウンには K、Ca、Mg、Mn、Zn、Cu、根には N、Fe、Mo が高濃度に蓄積されていた。また、N、P、K、Mg、Mn、Zn、Cu の栽培時における吸収量は「紅ほっぺ」と「きらび香」で有意に異なった。これらの結果は、今後のイチゴ栽培における施肥の量や時期等を検討する際に有用であると考えられる。

Atsushi Ikegaya, Tomoaki Kawata, Toru Ikari, Yuji Emoto, Yosuke Sato, Takashi Takeuchi, Seiko Ito and Eiko Arai: Characteristics of fertilizer uptake and biodistribution in strawberry plants in two Japanese cultivars in hydroponic culture. *Soil Sci. Plant Nutr*. 66: 449~457 (2020).

## タバコカスミカメの日本産大玉トマトに対する加害性の評価

中野亮平・土井 誠・石川隆輔・小原慎司・手塚俊行

微小害虫の有望な天敵である雑食性のタバコカスミカメ *Nesidiocoris tenuis* は、植物体も吸汁するため特定の条件下でトマトを加害することが知られている。しかし、本種が日本国内で栽培されているトマト品種に与える被害についての情報はほとんどない。本研究では、本種による品種‘桃太郎ヨーク’への加害の可能性を評価した。本種の成虫1頭を、トマトの苗、生長点および果房の各ステージに放飼して14~15日間曝露した。その結果、苗では葉の傷と茎のリング状褐変が発生したが、果実に対する影響は認められなかった。生長点および果房に対する処理では影響は認められなかった。これらの結果から、タバコカスミカメが本品種に対して被害を引き起こす可能性が低いことが示唆された。

中野亮平・土井 誠・石川隆輔・小原慎司・手塚俊行：タバコカスミカメの日本産大玉トマトに対する加害性の評価。関東病虫研報 66: 59~63(2019)

Ryohei Nakano, Makoto Doi, Ryusuke Ishikawa, Shinji Kohara and Toshiyuki Tezuka: Evaluation of the Potential for Injury to a Japanese Tomato Variety by the Zoophytophagous Bug *Nesidiocoris tenuis*. Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc. 66: 59~63 (2019)

## メロン栽培温室における赤色LED照明装置の設置による

### ミナミキイロアザミウマの密度抑制効果

片山晴喜・土井 誠・斉藤千温・岩崎大樹

防除用赤色LED装置を試作し、現地慣行栽培のメロン温室に設置してミナミキイロアザミウマの密度抑制効果を2園地で3作に渡って検証した。頂芽の成虫に対する密度抑制効果を確認するとともに、スワルスキーカブリダニを利用する温室では展開葉の成幼虫密度を抑制する効果も確認し、試作機の有効性を実証した。殺虫剤に対する感受性が低下しているメロンのミナミキイロアザミウマに対して、赤色光照射とスワルスキーカブリダニの組合せは、省力的かつ効果的な防除体系となる可能性が示唆された。

片山晴喜・土井 誠・斉藤千温・岩崎大樹：メロン栽培温室における赤色LED照明装置の設置によるミナミキイロアザミウマの密度抑制効果。関東東山病害虫研究会報66: 77~80 (2019)

Haruki Katayama, Makoto Doi, Chiharu Saito and Hiroki Iwazaki: Effect of Red LED Lighting System Setting in Commercial Melon Green House on Control of Melon Thrips *Thrips palmi*. Ann. Rept. Kanto-Tosan Pl. Prot. Soc. 66: 77~80 (2019)

## 天敵カブリダニを利用するイチゴ高設栽培における紫外線 (UV-B) 照射によるナミハダニに対する密度抑制効果

片山晴喜・土井 誠・古木孝典・万年潤哉

最近、紫外線 UV-B 照射によるナミハダニの防除法が開発された。そこで、生産現場のイチゴ高設栽培施設で、天敵カブリダニと組み合わせて UV-B 照射を実施し、カブリダニ類に対する影響、両者の併用によるナミハダニの抑制効果を2年間検証した。イチゴ株上で UV-B 照射強度 26~79 mW/m<sup>2</sup> の毎晩2~3時間照射ではカブリダニ類に対する影響は確認されなかった。UV-B を葉裏に反射させる光反射シートの有無にかかわらず、UV-B 照射と天敵カブリダニの組合せはナミハダニを10月から翌年4月上旬まで要防除水準以下に抑制することが可能であった。

片山晴喜・土井 誠・古木孝典・万年潤哉：天敵カブリダニを利用するイチゴ高設栽培における紫外線 (UV-B) 照射によるナミハダニに対する密度抑制効果。関西病虫研報62: 101~106 (2020)

Haruki Katayama, Makoto Doi, Takanori Furuki and Junya Mannen: Effects of Ultraviolet-B Irradiation Used in Combination with Phytoseiid Mites on the Control of the Two-spotted Spider Mite *Tetranychus urticae* Koch in High-bench Strawberry Cultivation. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. 62: 101~106 (2020)

## プラスチックボトル内で行う模擬的な太陽熱土壌消毒によるネギ黒腐菌核病菌菌核の死滅条件の検討

伊代住浩幸・高橋冬実・寺田彩華

太陽熱土壌消毒によるネギ黒腐菌核病菌 (*Sclerotium cepivorum* Berkeley) 菌核の死滅条件を検討した。現地圃場では、連続した高い土壌温度 (日平均 30℃以上で6週間以上) での緑肥鋤き込みによる太陽熱土壌消毒で、石灰窒素の有無に関わらず有意に生存菌核が減少し、より高い土壌含水率において効果が向上した。この慣行の太陽熱土壌消毒の各種条件の効果を検証するため、プラスチックボトル内で模擬的に評価した。すなわち、現地で慣行的に行われる土壌への石灰窒素を添加した緑肥鋤き込みと、処理された土壌空間の一時的な湛水をボトル内で再現し、36℃ (14L/10D、40/30℃)、30℃ (12L/12D、35/25℃) または 25℃ (10L/14D、30/20℃) 付近に設定したグロースチャンバーで実施した。その結果、36℃条件では緑肥混入の有無にかかわらず、2週間のインキュベーション後に生存菌核が検出されなくなった。一方、30℃条件では、緑肥混入をした場合のみ6週間のインキュベーション後に生存菌核が検出されなくなった。25℃条件では、緑肥混入をした場合でも6週間後まで生存菌核が検出された。以上の結果は、プラスチックボトル内での模擬的消毒方法が実際の太陽熱土壌消毒中の菌核の致死条件を再現できることを示している。

伊代住浩幸・高橋冬実・寺田彩華：プラスチックボトル内で行う模擬的な太陽熱土壌消毒によるネギ黒腐菌核病菌菌核の死滅条件の検討。関西病虫研報 62: 107~112(2020)

Hiroyuki Iyozumi, Fuyumi Takahashi and Ayaka Terada: Determination of the Lethal Conditions for Sclerotia of *Sclerotium cepivorum* Berkley by a Simulative Soil Solarization System in a Plastic Bottle. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. 62: 107~112 (2020)

## ナシ園におけるグリホサートおよびグルホシネート抵抗性ネズミムギ(*Lolium multiflorum*)の出現と各種茎葉処理剤に対する反応

市原 実・富永 達・山下雅幸・澤田 均

静岡県浜松市のナシ園に自生する外来雑草ネズミムギについて、(1)グリホサートとグルホシネートに対する抵抗性程度と、(2)各生育段階での各種茎葉処理剤の効果を調査した。グリホサートカリウム塩(1.08~2.70 kg ai ha<sup>-1</sup>)およびグルホシネート(0.60~1.00 kg ai ha<sup>-1</sup>)を処理し、生物検定を行ったところ、薬剤処理後のネズミムギの生存率は11.1~53.3%および0.0~5.6%であった。ネズミムギの生育初期(草丈約5 cm)に各種茎葉処理剤を農薬登録上の(または今後の適用拡大で想定される)最大薬量で処理したところ、生存率は無処理区(100%)と比べ、キザロホップエチル区(0.0%)、グルホシネート区(17.8%)およびグルホシネートPナトリウム塩区(18.9%)にて有意に低かった。キザロホップエチル区では、生育中期(草丈約35 cm)でも生存率が8.3%と無処理区より有意に低かったが、他の区では無処理区との有意差が認められなかった。本研究より、本ナシ園のネズミムギはグリホサートおよびグルホシネートに対する抵抗性を獲得していることが示されるとともに、これらの防除にはキザロホップエチルの処理(0.74 kg ai ha<sup>-1</sup>)が特に有効であることが示唆された。

市原 実・富永 達・山下雅幸・澤田 均：ナシ園におけるグリホサートおよびグルホシネート抵抗性ネズミムギ(*Lolium multiflorum*)の出現と各種茎葉処理剤に対する反応。JARQ 54: 129~135 (2020)

Minoru Ichihara, Tohru Tominaga, Masayuki Yamashita and Hitoshi Sawada: Emergence of Glyphosate- and Glufosinate-resistant Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum*) Populations in Japanese Pear Orchards in Japan and their Responses to Several Foliar-applied Herbicides. JARQ 54: 129~135 (2020)

## 静岡県西部地域の秋冬ネギにおけるネギ黒斑病

### およびネギ葉枯病の発生実態

芳賀 一・小杉由紀夫・古木孝典

Alternaria leaf spot and leaf blight diseases on welsh onion can not be distinguished visually from their symptoms. To research the occurrence state of these diseases, brown leaf spots appeared on welsh onions were collected from lower leaves in western areas of Shizuoka Prefecture on every month since August to December in 2013, 2014 and 2015. Conidia on the spots were put on the cellophane tape, and used for diagnosis under the microscopic observation. The occurrence state of alternaria leaf spot were lower than that of leaf blight at the rate from 36.4% to 2.6%, except for the rate of 60.0% on September 2013. With the passing of months every researched year, the rate of alternaria leaf spot were gradually decreased. It was suggested that 15 - 20°C at temperature was suitable for causing leaf blight, and increase the rate of them. It was proved that the main pathogen of brown leaf spots was leaf blight in western area of Shizuoka Prefecture.

芳賀 一・小杉由紀夫・古木孝典：静岡県西部地域の秋冬ネギにおけるネギ黒斑病およびネギ葉枯病の発生実態。関東病虫研報 66: 12~13(2019)

Hajime Haga, Yukio Kosugi and Takanori Furuki: The Occurrence State of Alternaria Leaf Spot and Leaf Blight Diseases of Welsh Onion in Summer and Autumn at Western Area in Shizuoka Prefecture. Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc. 66: 12~13 (2019)

## Evaluation of Host Plant Suitability and Efficacy of Chemical and Biological Insecticides and Insect Nets for Controlling *Liothrips wasabiae* (Thysanoptera: Phlaeothripidae)

Kentaro Matsuda · Daisuke Sasaki · Hajime Haga · Takuya Nishijima · Yuka Hagiwara · Atsushi Kasai

*Liothrips wasabiae* Haga & Okajima (Thysanoptera: Phlaeothripidae) is an important pest insect infesting wasabi (*Eutrema japonicum* syn. *Wasabia japonica*) but effective control methods are still missing. Therefore, we investigated the host range of *L. wasabiae* and the efficacy of chemical and biological insecticides and a physical control method (insect nets) against it. Adult thrips could not pass through nets of 0.3-mm mesh but could pass through nets of 0.4-mm mesh. The lifespan of adults reared on leaf mustard (*Brassica juncea*), rocket (*Eruca vesicaria*), and daikon (*Raphanus sativus*) was significantly longer compared with that of adults reared on water only (control). In host plants where feeding was longer, adult lifespan tended to be longer. The insecticides dinotefuran, nitenpyram, ethiprole, and *Beauveria bassiana* emulsifiable concentrate resulted in high mortality of *L. wasabiae*. By contrast, the mortality of *B. bassiana* wettable powder and pymetrozine was relatively low. Our results revealed the optimal mesh size of insect nets for suppressing invasion, the suitable hosts for long-term survival, and the efficacy of insecticides for controlling *L. wasabiae*. These results contribute to the development of methods to restrict the expansion and to manage the population density of *L. wasabiae*.

Kentaro Matsuda, Daisuke Sasaki, Hajime Haga, Takuya Nishijima, Yuka Hagiwara and Atsushi Kasai: Evaluation of Host Plant Suitability and Efficacy of Chemical and Biological Insecticides and Insect Nets for Controlling *Liothrips wasabiae* (Thysanoptera: Phlaeothripidae). Appl. Entomol. Zool. 55(3): 309-317 (2020)

## 静岡県内における茶園周縁部の植生および茶摘採面上の 蔓性雑草の発生実態

市原 実・外側正之・芳賀 一

静岡県内の茶園では、茶樹に絡みつく蔓性雑草や圃場周縁部における雑草の発生が栽培上問題となっているが、詳細な雑草発生実態は不明である。本研究では、県内の主要茶産地 5 地域における茶園 50 地点において、特に雑草が問題となる夏期に、圃場周縁部の雑草および圃場内の茶摘採面上における蔓性雑草の発生実態を調査した。茶園周縁部では、20 科 34 種の雑草が確認され、メヒシバまたはオヒシバが優占していることが明らかとなった。茶摘採面上の蔓性雑草は 3 科 4 種が確認され、多くの地域でヤマノイモが優占しており、特に中遠地域および牧之原地域で多発していた。本研究より、静岡県内の茶園では、周縁部においてはメヒシバまたはオヒシバが優占していることと、茶園内の茶樹に絡みつく蔓性雑草は主にヤマノイモであることが明らかとなった。

市原 実・外側正之・芳賀 一：静岡県内における茶園周縁部の植生および茶摘採面上の蔓性雑草の発生実態。雑草研究 65: 114~117 (2020)

Minoru Ichihara, Masayuki Togawa and Hajime Haga: Vegetation in Tea Field Margins and Climbing Plants on Tea Bush Canopies in Shizuoka Prefecture, Japan. J. Weed Sci. Tech. 65: 114~117 (2020)

## 無人航空機（ドローン）の空撮画像を利用した茶収量の推定

亀山 阿由子

マルチスペクトルカメラ搭載ドローンで撮影した茶園空撮画像から、収量を推定することを目指し、一番茶生育時期には場や撮影日などが異なる7つの調査を設定し、空撮と収量調査を行った。空撮データから植生指数NDVIを算出し、一番茶収量との相関関係を解析したところ、寄与率 $R^2$ は0.61~0.97であり、高い相関関係が認められた。一方、他の植生指数であるGNDVIと収量との関係は寄与率 $R^2$ が0.002~0.91と相関が認められないものも多かったが、NDREでは寄与率 $R^2$ が0.65~0.99で、NDVIと同程度の高い相関関係が認められた。また、NDVIとNDREは、回帰直線と実際のデータの誤差を示した平均平方二乗誤差も、40kg/10a以下であった。以上のことから、空撮により得られた植生指数により、収量を推定できる可能性が示唆されたが、調査回ごとに回帰直線は異なったため、積算気温等の別の説明変数を加えた異なる観測条件下での補正が今後の課題である。

亀山 阿由子：無人航空機（ドローン）の空撮画像を利用した茶収量の推定。茶業研究報告 129: 27~31(2020)  
Ayuko Kameyama: Estimating Tea Yield Using Multirotor-type UAV Remote Sensing. Tea Res. J. 129: 27~31 (2020)

## チャトゲコナジラミに対する6種気門封鎖剤の防除効果

内山 徹・吉田達也

チャ害虫チャトゲコナジラミ *Aleurocanthus camelliae* Kanmiya and Kasai (カメムシ目：コナジラミ科) に対する6種気門封鎖剤（脂肪酸グリセリド乳剤、ヒドロキシプロピルデンブンプン液剤、オレイン酸ナトリウム液剤、プロピレングリコールモノ脂肪酸エステル乳剤、還元澱粉糖化物液剤、およびソルビタン脂肪酸エステル乳剤）の茶園における防除効果を調査した。その結果、対照のトルフェンピラド乳剤の防除率が100%であったのに対し、6種の気門封鎖剤の防除率は19.3%~64.2%であり、対照剤と比較すると効果は低かった。6種の気門封鎖剤のうち最も防除率が高かったのは、ヒドロキシプロピルデンブンプン液剤であり（防除率64.2%）、実用性が認められた。その他5種の気門封鎖剤については、いずれも防除率が60%未満であり、実用性は認められなかった。

内山 徹・吉田達也：チャトゲコナジラミに対する6種気門封鎖剤の防除効果。関西病虫研報 62: 181~183 (2020)  
Toru Uchiyama and Tatsuya Yoshida: Effects of Six Spiracle-blocking Insecticides on the Camellia Spiny Whitefly *Aleurocanthus camelliae* (Hemiptera: Aleyrodidae) in Tea Fields. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. 62: 181~183 (2020)

## 静岡県のチャ園に自然発生したチリカブリダニ *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot の周年動態

小澤朗人・内山 徹

2016年の3月から2017年の3月まで、静岡県の茶園で自然発生した外来のチリカブリダニの周年動態を調べた。茶園におけるカブリダニは、チリカブリダニと在来種のニセラーゴ、ニセトヨウウ、ケナガ、コウズケであった。カブリダニ群集におけるチリの割合は5.6% (7月2日) および26.0% (9月6日) であった。卵を持つ成虫は3月23日に初めて発見され、年間では2つの発生ピークが認められ、カンザワハダニのピークの3週間後の4月25日と2週間後の8月23日に観察された。9月中旬以降にはチリは認められなかった。在来カブリダニ類のピークは、チリのピークの後の5月24日と9月9日に観察された。カンザワハダニとチリ、およびムチカブリダニ属の間の分布の重なりを示すIwao (1977) の $\omega$ 指数を計算した。カンザワハダニとチリ間の指数は、4月~5月にプラス(共存分布)からマイナス(排除分布)に変化した。これらの結果は、チリはカンザワハダニに強く依存するが、在来カブリダニ類の生息分布に有意な影響を及ぼさないことを示唆した。

小澤朗人・内山 徹：静岡県のチャ園に自然発生したチリカブリダニ *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot の周年動態。関東病虫研報 66: 100~105(2019)

Akihito Ozawa and Toru Uchiyama: Seasonal Population Dynamics of the Exotic Predatory Mite, *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) Estimated to have been Colonized in Tea Fields in Shizuoka Prefecture, Japan. Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc. No.66: 100~105 (2019)

## チャ寄生クワシロカイガラムシの土着寄生蜂チビトビコバチに対する 3種殺虫剤の残留毒性および圃場におけるクロチアニジン剤の影響

小澤朗人・内山 徹

チャ寄生クワシロカイガラムシに寄生するチビトビコバチに対する3種殺虫剤メチダチオン、ピフェントリン、およびクロチアニジンの残留毒性と、本寄生蜂の寄生に対するクロチアニジンの影響を調べた。茶枝に殺虫剤を散布し、殺虫剤の毒性および茶の枝および葉の残留量をモニターした。メチダチオンはハチ成虫に対して10日以内毒性を示したが、葉や枝の残留は約3週間持続した。ピフェントリンの毒性は散布後10日程度持続した。葉上のピフェントリンは4週間に検出されたが、枝では4週間以上検出された。クロチアニジンは散布後2週間以上毒性を示した。葉上の残留は約1週間であったが、枝上では4週間以上残留した。ハチの出現ピーク直後のクロチアニジン散布は、クワシロカイガラムシへの寄生をわずかに阻害した。

小澤朗人・内山 徹：チャ寄生クワシロカイガラムシの土着寄生蜂チビトビコバチに対する3種殺虫剤の残留毒性および圃場におけるクロチアニジン剤の影響。関西病虫研報 62: 185~189(2020)

Akihito Ozawa and Toru Uchiyama: Residual Toxicity of Three Insecticides Against the Parasitoid, *Arrhenophagus albitibiae* Girault (Hymenoptera: Encyrtidae), Parasitizing *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae) on Tea Trees and Side Effects of Clothianidin Applied in a Tea Field. Ann.Rept.Kansai.Pl.Prot.Soc. No.62: 185~189(2020)

## チャ寄生クワシロカイガラムシの土着寄生蜂チビトビコバチに 対する各種農薬の影響

小澤朗人・内山 徹

チャ寄生クワシロカイガラムシの土着寄生蜂チビトビコバチに対する各種殺虫剤の影響を、3種類の検定法により調べた。ドライフィルム法では25種を、処理枝接触法では63種の農薬についてハチ成虫に対する毒性を調べるとともに、43種の農薬について薬剤浸漬法によりハチ蛹の羽化に及ぼす影響を明らかにした。また4種ネオニコチノイド剤に対するハチ成虫の半数致死濃度を調べた。ドライフィルム法では、多くの殺虫剤がハチに対して中程度以上の殺虫活性を示し、有機リン、ピレスロイド、およびアバメクチン/ミルベマイシンは特に強い活性を示した。処理枝接触法では、ほとんどの有機リン、ピレスロイド、スピノサド、ピリダベンおよびミルベメクチン殺虫剤が強い、または中程度の活性を示したが、IGRやジアミド、殺ダニ剤、他の殺虫剤群(IRACコード:2B, 9B, 11A, 12A, 13, 12A, 21Aなど)、および殺菌剤は僅かな活性か不活性を示した。ハチの羽化に及ぼす試験では、有機リンとピレスロイドのみが僅かに有害であった。クロチアニジン、イミダクロプリド、チアクロプリド、アセタミプリドに対する成虫のLC<sub>50</sub>値は、それぞれ5.6 ppm, 37.5 ppm, 176.1 ppm, 177.7 ppmであった。

小澤朗人・内山 徹：チャ寄生クワシロカイガラムシの土着寄生蜂チビトビコバチに対する各種農薬の影響。関西病虫研報 62: 85~94(2020)

Akihito Ozawa and Toru Uchiyama: Effects of Various Pesticides on *Arrhenophagus albitibiae* Girault (Hymenoptera: Encyrtidae) Parasitizing *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae) on Tea Trees. Ann.Rept.Kansai.Pl.Prot.Soc. No.62: 85~94(2020)

## ‘太田ポンカン’ とタチバナにおける フラベド中フラボノイド含量の経時変化

山家一哲・濱崎 櫻・中寫輝子

‘太田ポンカン’ およびタチバナについて、フラベド中のポリメトキシフラボン3種(ノビレチン, タンゲレチン, シネンセチン)ならびにヘスペリジン含量(濃度)を7月から12月にかけて経時的に3年間(タチバナは2年間)調査した。その結果、これらのフラボノイド含量は‘太田ポンカン’、タチバナのいずれにおいても7月に最も高く、12月に最も低かった。また、これらのフラボノイド含量は採取時期が遅くなるにつれて減少する傾向があった。12月の‘太田ポンカン’のノビレチン含量を7月と比較すると、その減少率は調査した3か年でそれぞれ74%, 46%, 40%であった。果実1個のフラベド当たりのノビレチン含量は、フラベド重の増加(果実の成長)に伴い12月に最大値をとる年と、フラベド重増加より濃度の減少率が強く影響して9月に最大となる年がみられた。以上の結果から、PMFs高含有品種の‘太田ポンカン’とタチバナは、通常の収穫期よりも早い時期(7~9月)に収穫することで、フラボノイド類の効率的な採取に繋がること示唆された。また、フラボノイド含量の変化と果実発育、代謝経路の変化や気象要因との関連性についても今後明らかにする必要があると考えられた。

山家一哲・濱崎 櫻・中寫輝子：‘太田ポンカン’ とタチバナにおけるフラベド中フラボノイド含量の経時変化。園学研 19: 183~188(2020)

Ittetsu Yamaga, Sakura Hamasaki and Teruko Nakajima: Seasonal Changes in Flavonoid Content in Flavedo of Ponkan (*Citrus reticulata* Blanco) and Tachibana (*Citrus tachibana* Tanaka). Hort. Res. (Japan). 19: 183~188 (2020)



## ‘太田ポンカン’ とタチバナのポリメトキシフラボンおよびヘスペリジン含量に対する UV 照射による増加効果の季節変動

山家一哲・濱崎 櫻

‘太田ポンカン’ とタチバナは、ポリメトキシフラボン (PMF) 高含有品種として知られている。機能性食品を効率的に生産するには、PMF 含量を増加させる技術開発が重要である。まず ‘太田ポンカン’ (8月採取果実) において、UV-C 照射後にノビレチン含量の日変化を調査した。照射2日後までは UV 照射果フラベドの同含量が無照射果と比較し有意に増加したものの、その後は有意差がみられなかった。次に ‘太田ポンカン’ とタチバナにおけるフラベド中の PMF3 種 (ノビレチン, タングレチン, シネンセチン) およびヘスペリジンに対する UV-C または UV-B の増加効果を収穫時期 (UV-C; 7月~12月、UV-B; 7月~9月) ごとに検証した。その結果、両品種とも7~9月において UV-C 照射により PMF 含量が増加しやすいことが明らかになった。UV-B 照射の効果は UV-C の結果と類似していた。以上の結果から、果実を早期に採取し、UV-C 照射 24 時間後に果皮から PMF を抽出することが有益と考えられた。

Ittetsu Yamaga and Sakura Hamasaki: Seasonal Effect of Ultraviolet Irradiation on Polymethoxyflavone and Hesperidin Content in ‘Ponkan’ and Tachibana Flavedo. Hort Sci. 55: 1078~1082 (2020)

## 無人航空機を用いた少量散布によるカンキツ樹冠内の液滴の付着特性

増井伸一・山根 俊・土田祐大・村田裕行・加藤光弘

無人航空機散布による被覆面積率を向上させるとともに、濃厚少量散布の防除効果が確保される被覆面積率を明らかにするために技術確立が必要である。2種の無人航空機を使用し、カンキツ園上から 100L/ha の水を散布し、カンキツ樹冠内の3つの高さ (200, 100, 50cm) に水平と垂直に設置した感水試験紙の被覆面積率を調査した。その結果、スピードスプレー散布 (3000L/ha) による被覆面積率の中央値 21.6~99.9% に対し、無人ヘリコプター散布では面の向きと高さごとに 0.35~23.0%、マルチローター散布では 0.05~25.9% であった。無人航空機は樹体の上方からのみ散布するため、被覆面積率は感水試験紙の向きと設置高によって異なった。これらの結果から、無人航空機によるカンキツ園の最適散布方法を明らかにする必要があることが示唆された。

増井伸一・山根 俊・土田祐大・村田裕行・加藤光弘: 無人航空機を用いた少量散布によるカンキツ樹冠内の液滴の付着特性. 関東病虫研報 67: 87~89(2020)

Shinichi Masui, Suguru Yamane, Yuta Tshuida, Hiroyuki Murata and Mitsuhiro Kato: Adhesion Characteristics of Droplets in Citrus Tree Canopy by Small Amount Spraying from Unmanned Aerial Vehicles. Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc. 67: 87~89 (2020)

## コウズケカブリダニまたはニセラーゴカブリダニへの花粉提供が ミカンサビダニの個体数に及ぼす影響

土田祐大・増井伸一

カンキツ園に生息する土着天敵のコウズケカブリダニとニセラーゴカブリダニはフシダニ類の有力な土着天敵である。しかし、これらのカブリダニはミカンサビダニを餌としてほとんど発育・増殖できない。そこで、本研究では、これら2種カブリダニにマツの花粉を代替餌として提供した場合のミカンサビダニ密度抑制効果を調査した。室内試験では花粉の提供によりコウズケカブリダニとニセラーゴカブリダニの個体数が増加したが、コウズケカブリダニのみがミカンサビダニの個体数を抑制した。野外試験では、コウズケカブリダニの放飼により葉上および果実上のミカンサビダニの個体数が抑制された。10月の果実被害はコウズケカブリダニの放飼もしくは花粉提供により抑制された。これらの結果から、花粉が提供された場合にはコウズケカブリダニがミカンサビダニに対する有力な天敵として働くことが示唆された。したがって、我が国のカンキツ園では花粉を提供するなどコウズケカブリダニの密度を維持することで、ミカンサビダニの生物的防除が成功する可能性がある。

Yuta Tsuchida and Shinichi Masui: Effects of Providing Pollen to *Euseius sojaensis* or *Amblyseius eharai* (Acari: Phytoseiidae) on Populations of the Pink Citrus Rust Mite, *Aculops pelekassi* (Acari: Eriophyidae). *Appl. Entomol. Zool.* 55: 241~248 (2020)

## 経済栽培カンキツ園におけるコウズケカブリダニによる ミカンサビダニの生物的防除

土田祐大・増井伸一

コウズケカブリダニはミカンサビダニの有力な土着天敵である。しかし、一般的な経済栽培カンキツ園ではコウズケカブリダニの発生ピークである6月に、本天敵に対して影響の強いジチオカーバメート系薬剤が散布されている。そこで、6月末まで選択性薬剤を利用した静岡県内の経済栽培園において、コウズケカブリダニを接種的に放飼することで、本天敵によるミカンサビダニの防除効果を複数年にわたって調査した。その結果、コウズケカブリダニを放飼した場合、年によってその効果は異なるものの、無放飼よりもカブリダニ類の個体数が多く、葉上のミカンサビダニの個体数は少なく、本害虫による被害果率は低かった。また、選択性薬剤を利用した園地ではカブリダニ類（コウズケカブリダニが優占）が多数捕獲されたが、慣行防除園では少数しか確認されなかった。これらの結果は、選択性薬剤の利用によりコウズケカブリダニが保護され、本天敵によりミカンサビダニの初期密度および被害が抑制されたことを示唆している。しかし、コウズケカブリダニは一般に7月以降に密度を低下させるため、本研究で確認されたように本天敵の保護のみでは果実被害を完全に防除できない。以上のことから、コウズケカブリダニを利用した持続的なミカンサビダニの生物的防除のためには、今後、本天敵の夏季以降の密度維持・強化について検討する必要がある。

土田祐大・増井伸一：経済栽培カンキツ園におけるコウズケカブリダニによるミカンサビダニの生物的防除。応動昆 64: 165~174(2020)

Yuta Tsuchida and Shinichi Masui: Biological Control of Pink Citrus Rust Mite, *Aculops pelekassi* (Acari: Eriophyidae), by *Euseius sojaensis* (Acari: Phytoseiidae) in Commercial Citrus Orchards. *Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc.* 64: 165~174 (2020)

## 溶質白肉モモにおける酵素剥皮条件の検討

橋本 望・村上 覚・山口和希・佐藤景子・荒木勇二

溶質白肉モモの酵素剥皮はアクレモセルラーゼ KM により、2~3h と短時間に剥皮可能であった。また、界面活性剤の添加により酵素 3 剤ともに剥皮程度が高くなる傾向を示したが、アクレモセルラーゼ KM ではその影響は小さかった。室温条件下 ( $32.4 \pm 1.0^\circ\text{C}$ ) では、アクレモセルラーゼ KM の処理濃度が 0.25% 以上で 2~3h と短時間に剥皮可能であった。アクレモセルラーゼ KM の処理温度は高くなるほど、処理時間が短くなったが、5°C、40°C、65°C では一部の果実で果肉が損なわれるものが見られた。そのため、アクレモセルラーゼ KM における処理温度は室温程度 (26~30°C) が適していると考えられた。溶質白肉モモにおける酵素剥皮では、品種間による差異はみられなかった。

橋本 望・村上 覚・山口和希・佐藤景子・荒木勇二：溶質白肉モモにおける酵素剥皮条件の検討. 日食科工会誌 67(11): 451~457(2020)

Nozomi Hashimoto, Satoru Murakami, Kazuki Yamaguchi, Keiko Sato and Yuji Araki: Examination of Enzymatic Peeling in Melting Type of White Flesh Peaches. Nskkk. 67(11): 451~457 (2020)

## 静電風圧式受粉機によるニホンナシおよび

### キウイフルーツの人工授粉

村上 覚・山根 俊・橋本 望・荒木勇二

静電受粉では花粉の付着量が向上し、花粉使用量の削減が期待できる。そこで、静電風圧式受粉機を用い、ニホンナシ、キウイフルーツを対象に受粉試験を行った。ニホンナシ、キウイフルーツともに静電受粉による花粉発芽率の低下は確認されなかった。静電風圧式受粉機による散布の結果、ニホンナシ、キウイフルーツともに花への花粉の付着程度は向上した。静電風圧式受粉機による花粉の散布量は、これまでの風圧式受粉機と比べてほぼ半減した。ニホンナシ、キウイフルーツともに静電受粉した果実は果実重、糖度、酸含量の低下は認められず、静電受粉による果実品質への影響はみられなかった。静電風圧式受粉機を使用した場合の花粉の希釈倍率について検討した結果、ニホンナシでは 20 倍、キウイフルーツでは 40 倍まで希釈できることが明らかとなった。また、ニホンナシにおいては、静電風圧式受粉機を用いた 20 倍散布での花粉付着量は、10 倍での梵天にはやや劣るものの、10 倍での花粉交配機、500 倍での溶液受粉と同等であった。以上の結果、静電風圧式受粉機は、ニホンナシ、キウイフルーツにおいて花粉散布量が少なくなり、かつ花粉の希釈倍率をあげることができることから花粉の使用量を削減できることが明らかとなった。

村上 覚・山根 俊・橋本 望・荒木雄二：静電風圧式受粉機によるキウイフルーツの人工授粉. 園学研 19(4): 365~372(2020)

Satoru Murakami, Suguru Yamane, Nozomi Hashimoto and Yuji Araki: Artificial Pollination of Japanese Pear and Kiwifruit Using Electrstatic Pollen Dusting Machines. Hort.Res.(Japan).19(4):365~372 (2020)

## マルチ栽培がウンシュウミカン果実のβ-クリプトキサンチンの蓄積および関連遺伝子の発現に及ぼす影響

濱崎 櫻・山家一哲・古屋拓真・久高 凜・瀬岡真緒・張 嵐翠・加藤雅也

マルチ栽培でウンシュウミカン果肉のβ-クリプトキサンチン含量が増大するメカニズムを明らかにするため、カロテノイド代謝経路に関連する酵素遺伝子の発現量を調査した。静岡県静岡市清水区の2か所の園地(A園地, B園地)でマルチ処理した‘青島温州’のβ-クリプトキサンチン含量は、果肉で30%, フラバドで50%無処理より増大していた。これらの果実の果肉において、発現量にみられたマルチ処理による変化はそれぞれの園地で異なっていた。A園地ではカロテノイド合成経路のカロテン生成に関わる *CitZDS* が高まり、キサントフィル生成に関わる *CitHYb* と *CitZEP* の発現が低かった。B園地ではカロテン生成とキサントフィル生成に関わる酵素遺伝子 (*CitPSY*, *CitZDS*, *CitLCYb1*, *CitLCYb2*, *CitHYb*, *CitZEP*) の明らかな上昇がみられ、中でもカロテン生成に関わる遺伝子の発現量の上昇が大きかった。以上のことから、ウンシュウミカンの果実は、マルチ栽培によってカロテノイド代謝経路の酵素遺伝子の発現量が変動することが示され、特に、カロテン生成の高まりによって果肉のβ-クリプトキサンチン含量が増大している可能性が示唆された。

濱崎 櫻・山家一哲・古屋拓真・久高 凜・瀬岡真緒・馬 剛・張 嵐翠・加藤雅也：マルチ栽培がウンシュウミカン果実のβ-クリプトキサンチンの蓄積および関連遺伝子の発現に及ぼす影響。園学研 19: 293~298(2020)  
Sakura Hamasaki, Ittetsu Yamaga, Takuma Furuya, Rin Kudaka, Mao Seoka, Gang Ma, Lancui Zhang and Masaya Kato: Effect of Mulching Cultivation on β-Cryptoxanthin Accumulation and Related Gene Expression in Satsuma Mandarin Fruit. Hort. Res. (Japan). 19: 293~298 (2020)

## 静岡県のマーガレットに発生する2種のウイルスおよび1種のウイロイドのマルチプレックス RT-PCR による同時検出法の開発

勝岡弘幸・柳澤広宣・大藤泰雄

静岡県内のマーガレット生産ほ場におけるウイルスおよびウイロイドの感染状況を調査したところ、キク B ウイルス(CVB), トマト黄化えそウイルス(TSWV)およびキク矮化ウイロイド(CSVd)の感染が認められた。

これらを効率よく検出するために、マルチプレックス RT-PCR による同時検出法の開発を試みた。開発した同時検出法の検出感度は、病原体個々に行った RT-PCR の場合に比べるとわずかに劣ったが、既存のプライマーを用いた個々の RT-PCR と同程度の検出精度をもち、特に CVB についてはより高精度に検出できることが示された。これらのことから、本手法を用いることにより本県のマーガレットで発生している CVB, TSWV および CSVd を迅速かつ簡便に検出可能であると考えられた。

勝岡弘幸・柳澤広宣・大藤泰雄：静岡県のマーガレットに発生する2種のウイルスおよび1種のウイロイドのマルチプレックス RT-PCR による同時検出法の開発：関東病虫研報 66: 46~51(2019)

Hiroyuki Katsuoka, Hironobu Yanagisawa and Yasuo Ohto: Development of a Multiplex RT-PCR Method for Simultaneous Detection of Two Viruses and a Viroid Infecting Marguerite in Shizuoka Prefecture, Japan. Ann. Rept. Kanto Pl. Prot. Soc. 66: 46~51 (2019)

## ‘ヒュウガナツ’の枝変わり品種‘古山ニューサマー’の 受粉および結実特性

浜部直哉・馬場明子・前田未野里・勝岡弘幸・種石始弘・久松 奨・野田勝二

‘ヒュウガナツ’の枝変わり品種である‘古山ニューサマー’について、無核果が‘ヒュウガナツ’に比べて多く生産される要因を検討した。‘古山ニューサマー’および‘ヒュウガナツ’の自家受粉における柱頭内の花粉管伸長を調べたところ、両カンキツ種ともに花粉管の伸長は花柱上部で停止したことから、‘古山ニューサマー’は、‘ヒュウガナツ’と同様に自家不和合性を有していることが明らかになった。また、花粉を遮断した条件下における‘古山ニューサマー’の着果率を‘ヒュウガナツ’と比較したところ、生理落果後における‘古山ニューサマー’の着果率は‘ヒュウガナツ’に比べて高かったことから、‘古山ニューサマー’は‘ヒュウガナツ’に比べて強い単為結果性を有していることが明らかになった。これらのことから、‘古山ニューサマー’は自家不和合性を有し、‘ヒュウガナツ’に比べて強い単為結果性を有していることが、無核果を多く生産できる要因であると考えられた。

浜部直哉・馬場明子・前田未野里・勝岡弘幸・種石始弘・久松 奨・野田勝二：‘ヒュウガナツ’の枝変わり品種‘古山ニューサマー’の受粉および結実特性。園学研 19(3):229～235(2020)

Naoya Hamabe, Akiko Baba, Minori Maeda, Hiroyuki Katsuoka, Motohiro Taneishi, Susumu Hisamatsu and Katsuji Noda: Characteristics of Pollination and Fruit Set of ‘Hyuganatsu’ Bud Mutation ‘Koyama New Summer’. Hort. Res. (Japan) 19(3):229～235(2020)

## 開花期にネットを被覆した‘古山ニューサマー’における 無核果の着果量，着果特性および果実品質

浜部直哉・馬場明子・前田未野里・勝岡弘幸・種石始弘・久松 奨・野田勝二

‘ヒュウガナツ’の枝変わり品種で単為結果性を有する‘古山ニューサマー’について、開花期にネットを被覆して訪花昆虫の侵入を防止した条件下における無核果の着果量，着果特性，果実品質を‘ヒュウガナツ’と比較した。樹冠占有面積当たりの無核果の収穫果実数は‘古山ニューサマー’で多く，単為結果による無核果のみで‘ヒュウガナツ’で目安とされる適正着果量程度の着果が得られることが示唆された。着果特性を検証した結果，‘古山ニューサマー’は，‘ヒュウガナツ’に比べて無葉果の着果が多くみられ，これが着果量が多かった要因であると考えられた。得られた‘古山ニューサマー’の無核果について，果実品質を決定づける着果特性を決定木分析を用いて検証したところ，地上高 142.5 cm 以上，結果母枝長 12.25 cm 以上，結果枝葉数 0.5 枚以上を満たすことが，大玉かつ高糖低酸の高品質な果実となる条件であった。このことから，樹体の日当たりを良好に保ち，かつ樹勢を強く維持することが‘古山ニューサマー’の高品質な無核果生産において重要であることが推察される。

浜部直哉・馬場明子・前田未野里・勝岡弘幸・種石始弘・久松 奨・野田勝二：開花期にネットを被覆した‘古山ニューサマー’における無核果の着果量，着果特性および果実品質。園学研 19(4):331～337(2020)

Naoya Hamabe, Akiko Baba, Minori Maeda, Hiroyuki Katsuoka, Motohiro Taneishi, Susumu Hisamatsu and Katsuji Noda: Fruit setting and Quality of ‘Koyama New Summer’ Covered with Cheesecloth during the Flowering Period. Hort. Res. (Japan) 19(4):331～337(2020)

## 着色遮光素材下で栽培したワサビ根茎の生育と イソチオシアネート含有量に及ぼす透過光の影響

久松 奨・菅 敬・奥岡佳純・馬場富二夫・谷 晃

わさび田で色の異なる4種類の遮光ネットを展張してワサビを12か月間栽培し、ワサビ根茎の生育と辛味成分含有量に及ぼす透過日射量と光質の影響を検討した。PAR透過率は白色ネットが64%ともっとも高く、黒色ネットは22%ともっとも低く、青色ネットと赤色ネットはいずれも42%と同じであった。白色ネットはPARと近赤外線領域を同じ割合で透過しており、効果的に近赤外線領域を遮光し、多くのPARを透過できることを示唆した。ワサビの株全重と主根茎重は白色ネットが最も大きく、アリルイソチオシアネート等の辛味成分量は4種類の遮光ネットの間で有意差はなかった。以上の結果から、白色ネットは近赤外線を抑制して昇温抑制効果を持ちつつ、他の3種類の遮光ネットに比べてPAR域の光を多く透過し、光合成を促進できることが明らかになった。

久松 奨・菅 敬・奥岡佳純・馬場富二夫・谷 晃：着色遮光素材下で栽培したワサビ根茎の生育とイソチオシアネート含有量に及ぼす透過光の影響。Eco-Engineering 32: 89~96 (2020)

Susumu Hisamatsu, Kei Kan, Kasumi Okuoka, Fujio Baba and Akira Tani: Effects of Transmitted Light on Growth and Isocyanate Contents of Wasabi Rhizome Grown under Colored Shading Nets. Eco-Engineering. 32: 89~96 (2020)

## ワサビ種子繁殖性品種における置床前のGA<sub>3</sub>処理期間 および低温前処理が乾燥種子の発芽に及ぼす影響

久松 奨・馬場富二夫・浜部直哉・勝岡弘幸・稲葉善太郎

置床前のGA<sub>3</sub>処理期間と低温処理および置床後の温度が、ワサビ (*Wasabia japonica* (Miq.) Matsum.) 乾燥種子の10月播種における発芽に及ぼす影響について検討した。播種前のGA<sub>3</sub>処理期間は10日間まで長くなるほど、発芽率は著しく改善された。発芽温度に関しては、10℃と20℃の発芽率より15℃の発芽率が高かった。10日間GA<sub>3</sub>処理した種子に5℃10日間の湿潤低温処理を行うことにより、10℃と20℃の発芽率はそれぞれ63%、69%に改善され、15℃の発芽率とほぼ同じであった。GA<sub>3</sub>処理後に低温処理を行った種子の発芽率は広範囲の温度域で高いことから、発芽が不安定な10月播種においても計画的な育苗体系が構築できる可能性が示された。

久松 奨・馬場富二夫・浜部直哉・勝岡弘幸・稲葉善太郎：ワサビ種子繁殖性品種における置床前のGA<sub>3</sub>処理期間および低温前処理が乾燥種子の発芽に及ぼす影響。植物環境工学 32: 208~213 (2020)

Susumu Hisamatsu, Fujio Baba, Naoya Hamabe, Hiroyuki Katsuoka and Zentarō Inaba: Effects of GA<sub>3</sub> Treatment Duration and Chilling Treatment before Sowing on the Germination of Seed-Propagated Dry Wasabi Seeds. Journal of Science and High Technology in Agriculture. 32: 208~213 (2020)

## セルトレーのセルサイズと育苗期間が水ワサビ実生苗の形質と わさび田定植後の生育に及ぼす影響

久松 奨・馬場富二夫・浜部直哉・勝岡弘幸・松田健太郎・稲葉善太郎

水ワサビ種子繁殖性品種のセル成型育苗について、セルサイズ（72, 128 および 200 穴）と育苗期間（2, 3 および 4 か月）が、実生苗の生育とわさび田定植後の生育に及ぼす影響を検討した。苗の生育にはセルサイズと育苗期間による根域制限が大きく影響し、T・R 率はセルサイズが小さく、育苗期間が長いほど高くなった。セルサイズに関わらず、根鉢が形成に 3 か月を要し、その後、セル容積が大きいほど生育が優れた。育苗中の枯死苗率には、セルサイズと育苗期間の影響はなかった。わさび田で定植後の活着は、セルサイズと育苗期間の影響はなく、定植約 1 年後の生育、根茎の大きさにも影響はなかった。以上の結果から、水ワサビ実生苗の育苗において、セルサイズを 72 穴未満に縮小し、育苗期間を 4 か月未満に短縮できることが示唆された。

久松 奨・馬場富二夫・浜部直哉・勝岡弘幸・松田健太郎・稲葉善太郎：セルトレーのセルサイズと育苗期間が水ワサビ実生苗の形質とわさび田定植後の生育に及ぼす影響。植物環境工学 33: 5~11 (2021)

Susumu Hisamatsu, Fujio Baba, Naoya Hamabe, Hiroyuki Katsuoka, Kentaro Matsuda and Zentaro Inaba: Effects of Cell Size of Plug Tray and Growth Period on Wasabi Seedling Characteristics and Field Performance after Transplanting in Wasabi Fields. Journal of Science and High Technology in Agriculture. 33: 5~11 (2021)

## スギコンテナ苗の植栽時のサイズと初期成長の関係

袴田哲司・山本茂弘・近藤 晃・三浦真弘・平岡裕一郎・加藤一隆

スギMスターコンテナ苗の林地植栽時におけるサイズや形状比と若齢期の成長との関係を明らかにするため、静岡県内の 3 ヶ所で、植栽時、1 成長期後、2 成長期後、3 成長期後の樹高と根元径を測定した。植栽時の樹高や根元径はそれぞれ 2~3 成長期後の樹高や根元径に対して有意な関与がなかった。また、植栽時の樹高と 2~3 成長期後の樹高、植栽時の根元径と 2~3 成長期後の根元径との相関は弱かった。林野庁によるコンテナ苗の標準規格で分類した場合、3 成長期後には樹高、根元径ともに規格間の有意差が認められなかった。形状比で階級分けした場合も、2 成長期後以降には樹高、根元径の階級間差が認められなかった。これらは土壌条件や植栽密度、下刈りの方法が異なる 3 ヶ所の試験地で共通していた。このような結果から、スギMスターコンテナ苗のサイズの違いは、林地植栽後の樹齢の上昇に伴い平準化に向い、出荷規格を狭い範囲で設定する必要はないと考えられた。

袴田哲司・山本茂弘・近藤 晃・三浦真弘・平岡裕一郎・加藤一隆：スギコンテナ苗の植栽時のサイズと初期成長の関係。森林遺伝育種 9: 51~60(2020)

Tetsuji Hakamata, Shigehiro Yamamoto, Akira Kondo, Masahiro Miura, Yuichiro Hiraoka and Kazutaka Kato: Correlation Between Size at Planting and Initial Growth on Containerised Seedlings of *Cryptomeria japonica*. Forest Genetics and Tree Breeding 9: 51~60 (2020)

## 雄性不稔スギ挿し木コンテナ苗への 追肥による育苗時と林地植栽後の効果

袴田哲司・畑 尚子・齋藤央嗣

雄性不稔スギの植栽は花粉症対策として有効であるが、省力的な造林の観点からは下刈り回数の低減のために優れた初期成長も求められる。近年は主伐後の再造林地にコンテナ苗を植栽する事例が増えているため、コンテナ苗の育苗中における追肥の条件が育苗中および林地植栽後の苗の成長に与える影響を調査した。静岡県精英樹の大井7号と神奈川県精英樹の中4号の交配によって作出した雄性不稔スギを母樹として、挿し木で増殖したコンテナ苗の育苗中に2種類の緩効性肥料をそれぞれ追肥したところ、育苗中の1成長期後と林地植栽から1~3成長期後の苗の成長が高まった。

袴田哲司・畑尚子・齋藤央嗣：雄性不稔スギ挿し木コンテナ苗への追肥による育苗時と林地植栽後の効果。中部森林研究 9: 51~60(2020)

Tetsuji Hakamata, Shoko Hata and Hiroshi Saito: Effect of Additional Fertilizer during Rising Period of Cuttings and after Planting on Containerized Male Sterile Japanese Cedar. Chubu For. Res. 68: 5~6 (2020)

## 菌床シイタケ栽培における休養時の散水条件が 子実体発生に与える影響

中田理恵・山口 亮

菌床シイタケ栽培において、初回発生後の休養時の散水条件が2回目以降の子実体発生に及ぼす影響を明らかにするため、その頻度や(毎日、1日おき、2日おき、3日おき)、時間(毎日15分、30分、60分、120分)を変えた条件下で発生した2品種(品種A、B)の子実体を傘の直径サイズ別に測定した。休養時の散水条件の影響は品種ごとに異なっていたが、散水量0.4L/分で毎日120分までの散水では、2品種ともに時間が長くなるほど傘の直径サイズの大きい子実体の発生量が多くなり、全子実体発生量も多くなる傾向がみられた。この結果から、休養期間中の散水条件により2回目以降の子実体発生量を制御できることが示唆された。

中田理恵・山口 亮：菌床シイタケ栽培における休養時の散水条件が子実体発生に与える影響。中部森林研究 68: 75~78(2020)

Rie Nakata and Akira Yamaguchi : Influence of Watering Management during Rest Periods on Occurrence of Shiitake Mushroom. Chubu Forest Research 68 : 75~78 (2020)



## 作業日報を使用した主伐作業効率の改善

木村公美・佐々木重樹・星川健史

主伐・再造林の促進を図るためには、採算性確保の観点から素材生産作業の低コスト化を進める必要があり、その方法の一つとして労働生産性の向上が挙げられる。本研究では、静岡県における車両系システムによる主伐の生産性把握を行うとともに、各施業現場の作業効率改善への作業日報の活用について検討した。作業日報データから、各作業の進捗推移を折れ線グラフで示すことで、グラフの傾きの変化や各作業間のグラフの関係性から、各作業工程で滞りがあった期間を特定できた。各作業の進捗推移のグラフをもとに各施業現場での振り返りを行うことで、改善点の検討へ繋げることができた。また、事業体による実践を通して作業日報を活用した作業効率改善の有用性を実証した。

木村公美・佐々木重樹・星川健史：作業日報を使用した主伐作業効率の改善。中部森林研究 68: 59～60(2020)

Satomi Kimura, Shigeki Sasaki, and Takeshi Hoshikawa: Work Efficiency at the Clear Cutting Site Using Daily Work Reports. Chubu For. Res. 68: 59～60(2020)