

## 胚珠培養によるマーガレットとハナワギク、シュンギクとの 属間雑種の作出

大塚 寿夫

マーガレットの花色, 草姿等の多様性を広げるため, マーガレットを母本とし, 近縁属植物のハナワギク, シュンギクを花粉親として属間交配を実施し, 交配後胚珠培養を行うことにより発芽個体を獲得できた。

獲得個体は, これまでのマーガレットにはない花色, 花形等の形態的特性を有し, 中には四季咲き性が強い個体も認められた。これらの結果から, 獲得個体はマーガレットとハナワギク, シュンギクとの属間雑種と判定した。

マーガレットの有用な形質である花色の多様性が実現できたことなどから, 本手法はマーガレットの品種改良において有効な手法と思われた。

Ohtsuka, H. and Z. Inaba : Intergeneric hybridization of marguerite (*Argyranthemum frutescens*) with annual chrysanthemum (*Glebionis carinatum*) and crown daisy (*G. coronaria*) using ovule culture.

Plant Biotechnology 25 : 535–539 (2008)

## 生物微弱発光(バイオフィトン)を利用した病害抵抗性誘導剤の 探索システム

加藤 公彦

植物の酸化的代謝反応に基づく生物微弱発光(バイオフィトン)は, 各種のストレスに植物が応答した結果, 発生量が高まることが知られている。このため, バイオフィトンはストレスに対する生体情報として位置づけられている。バイオフィトンは, 植物が病原菌感染に対して示す防御応答に付随して, その発生量が高まるが, イネでは, バイオフィトン生成に至るシグナルはリン脂質代謝経路を通して伝達されていることが判明した。さらに, この防御応答に付随したバイオフィトンは, 抵抗性誘導剤のプライミング作用によりその発生量が高まることを発見し, この現象を利用して病害抵抗性誘導剤の探索システムの構築に成功した。

加藤公彦・伊代住浩幸・稲垣栄洋・貫井秀樹 : 生物微弱発光(バイオフィトン)を利用した病害抵抗性誘導剤の探索システム. 植物の生長調節 42: 155-161 (2007)

## チャノキイロアザミウマ成虫の飛翔による分散時期と移動距離

増井 伸一

2001～2002年にチャノキイロアザミウマ成虫の飛翔による分散をチャ園とこれに隣接する空間的に開けたシバ地に設置した黄色粘着トラップにより検討した。チャ園に生息する各世代成虫の密度がピークとなると各トラップに捕獲される成虫数もピークとなった。トラップに捕獲される成虫数は各世代ともチャ園からの距離とともに減少した。以上の結果から、本種は繁殖場所での密度が上昇すると飛翔が活発になることが示された。トラップに捕獲された成虫の性比はチャ園に生息している成虫の性比と比べ有意に雌に偏っていた。

増井伸一：チャノキイロアザミウマ成虫の飛翔による分散時期と移動距離。応動昆 51: 137-140 (2007)

## チャノキイロアザミウマ成虫のカンキツ園への飛来時期と 周辺植物における発生との同調性

増井 伸一

チャノキイロアザミウマの成虫は一般に周辺の好適な寄主植物で増殖した個体がカンキツ園に飛来するが、飛来時期は不明であった。本研究では、本種成虫のカンキツ園への飛来のタイミングと周辺のチャ園、イヌマキ防風垣、ナシ園における成虫の発生との関係を明らかにした。これら4の植物下の土壌からの平均羽化数は5月～9月上旬に6～7回のピークが見られたが、カンキツ園での羽化数は少なかった。これらの羽化ピーク時期とカンキツ園に設置した粘着トラップへの捕獲ピーク時期は一致した。また、カンキツ園に設置したトラップへの成虫捕獲数が増加すると、果実や新梢における成虫密度は上昇した。以上の結果から、チャノキイロアザミウマの成虫は周辺寄主植物での羽化ピーク時期にカンキツ園への飛来侵入が増加することが明らかとなった。

MASUI, S.: Synchronism of immigration of adult yellow tea thrips, *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae) to citrus orchards with reference to their occurrence on surrounding host plants. *Appl. Entomol. Zool.* 42: 517-523 (2007)

## チャノキイロアザミウマ越冬成虫の産卵時期

増井 伸一

チャノキイロアザミウマ越冬成虫の繁殖時期をチャ園とこれに隣接するイヌマキ樹で調査した。3月下旬に発芽するチャ園では越冬成虫は3月下旬から4月上旬に産卵を開始した。チャ園では4月下旬から5月上旬に第1世代幼虫が確認され、5月中旬に成虫が発生した。これに対し、4月中旬に発芽するイヌマキ樹では第1世代幼虫はほとんど見られなかった。第1世代成虫は5月中旬にイヌマキ樹に移動し、第2世代幼虫は5月下旬から6月上旬に発生した。

増井伸一：チャノキイロアザミウマ越冬成虫の産卵時期。応動昆 51: 289-291 (2007)

## スルホニルウレア系除草剤を処理したイネおよび数種の 水田雑草から観測される超微弱生体発光

稲垣 栄洋

すべての生物は、その生命活動に伴って超微弱生体発光（バイオフォトン）と呼ばれる極めて微弱な発光をしていることが知られており、近年、バイオフォトンが植物の生理状態を非破壊で調査する新しい指標として注目されている。本研究では、スルホニルウレア系除草剤を処理したイネと11種の水田雑草種の葉片から発生するバイオフォトンを検出した結果、除草剤に反応して発生するバイオフォトンの強さは植物種によって大きく異なることが明らかとなり、バイオフォトンは除草剤に対する反応を示す指標となることが示唆された。また、スルホニルウレア系除草剤処理によって放出されるバイオフォトンは、イネとイヌビエ、ミズガヤツリの3種で、極めて強かったが、これら3種で観察されるバイオフォトンの増強は、チトクローム P450 モノオキシゲナーゼ阻害剤を処理することによって明確に抑制された。これらの結果から、スルホニルウレア系除草剤処理によってイネ、イヌビエ、ミズガヤツリから発生するバイオフォトンは、除草剤の解毒に密接に関与するとされるチトクローム P450 モノオキシゲナーゼ関係していると推察された。

Inagaki, H., T. Imaizumi, G-X Wang, T. Tominaga, K. Kato, H. Iyozumi, H. Nukui: Spontaneous ultraweak photon emission from rice (*Oryza sativa* L.) and paddy weeds treated with a sulfonylurea herbicide. *Pesticide Biochemistry and Physiology* 89 : 158-162 (2007)

## 早晩性の異なるキンギョソウの生育・開花に及ぼす長日処理と 冬季夜温の影響

稲葉善太郎

キンギョソウ'ライトピンクバタフライⅡ(LPBⅡ,Ⅱ型)'と'ライトピンクバタフライⅢ(LPBⅢ,Ⅲ型)'を供試し、夜温11℃と16℃のそれぞれに長日処理と自然日長を組み合わせた4処理区を設定した。9月下旬からの長日処理は'LPBⅢ'の草丈を伸長させた。長日処理と夜温16℃の組み合わせは、'LPBⅡ'および'LPBⅢ'の第1節以下分枝の到花日数を減少させるとともに採花本数を増加させることが認められた。栽培期間を通じて、'LPBⅢ'は'LPBⅡ'より切り花長が長かった。本試験の結果、'LPBⅢ'の摘心栽培においては、長日処理と夜温16℃の組合せが冬季の開花促進と採花本数の増加に有効であることが明らかとなった。

稲葉善太郎・加藤智恵美・村上 寛・石井ちか子：早晩性の異なるキンギョソウの生育・開花に及ぼす長日処理と冬季夜温の影響。園学研。7: 393-398. (2008)

## *Brassica* spp. に萎黄病を引き起こす *Fusarium oxysporum* の生物学的・分子 生物学的性質と新しい分化型 *Fusarium oxysporum* f.sp. *rapae* の提唱

塩谷 純一郎・外側 正之

タアサイ萎黄病の病原菌は1996年に *Fusarium oxysporum* f.sp. *conglutinans* として報告されたが、その分類学的位置については形態学的・遺伝学的な検討が不十分であった。そこで、日本各地よりアブラナ科萎黄病菌を集め分類学的位置について再検討を加えた。系統学的解析には rRNA の IGS 領域と MAT1-1 遺伝子を用いた。その結果、タアサイ分離菌とキャベツ分離菌は別の群(クレード)に分かれていた。また別の群に分かれたのは進化上のかなり早い段階であったことが示された。さらに系統学的位置と菌糸融合群(VCG)の間には高い相関が認められた。接種試験の結果でも、タアサイ、コマツナ、カブ分離菌は各々元の宿主には高い病原性を示したが、キャベツやブロッコリーに対する病原性は弱いか無かった。その一方でキャベツ分離菌はタアサイよりもキャベツに対し強い病原性を示した。以上の結果から、タアサイグループから分離された菌とキャベツグループから分離される菌は、病原学的にも系統学的にも明確に区別されるべきであるとの結論に達した。それ故、タアサイグループの萎黄病菌については、従来の分化型(f.sp.)とは異なる新しい分化型 *Fusarium oxysporum* f.sp. *rapae* を提唱する。

Enya, J., M. Togawa, T. Takeuchi, S. Yoshida, S. Tsushima, T. Arie and T. Sakai: Biological and Phylogenetical Characterization of *Fusarium oxysporum* Causing Yellows on *Brassica* spp. and Proposal of *Fusarium oxysporum* f. sp. *rapae*, A Novel Forma Specialis Pathogenic to *Brassica rapa* L. in Japan. The American Phytopathological Society(APS)98:475-483.

## イネ培養細胞からのエリシター応答発光に対する過酸化水素の 関与について

影山智津子

イネ培養細胞に6量体キチンを処理するとバイオフィトン放射は上昇する。このエリシター応答発光が活性酸素種の生成と相関があるかどうかを調査した。培養細胞からのエリシター応答発光の強度は細胞の培地中の過酸化水素濃度と時間的推移が一致していた。スーパーオキシドディスムターゼはエリシター応答発光に影響を与えなかったが、カタラーゼ処理はエリシター応答発光を無処理の62%に抑制した。これらの結果は、過酸化水素がエリシター応答発光に部分的に関与していることを示唆している。

影山智津子・加藤公彦・稲垣栄洋・伊代住浩幸：イネ培養細胞からのエリシター応答発光に対する過酸化水素の関与について。日植病報。73:300-307 (2007)

## ‘カワヅザクラ’ (*Prunus lannesiana* Wils. ‘Kawazu-zakura’) の 花芽形成と発達

村上 覚

南伊豆地域の‘カワヅザクラ’における花芽形成とその発達について調査した。花芽形成は7月上旬に花房分化期に達していた。その後、9月上中旬にがく片形成期、10月上旬に花弁形成期、10月中旬に雄ずい形成期と進んでいった。花芽形成は花弁形成期以降に年次間差と植栽地による差がみられたものの、いずれの年次及び植栽地においても11月下旬には胚珠形成期に達していた。胚珠形成期に達するのが早い年次あるいは植栽地では、気温が低く推移する傾向が認められ、花芽形成には気温が影響することが示唆された。花芽の発達は、蕾が割れて緑色が見える状態から開花までに1ヶ月以上を要した。1つの花芽における開花期間は約2週間と長く、同日の観察日においても異なる状態の花芽の混在が観察された。‘カワヅザクラ’は生育状態の異なる花芽が連続的に開花し、かつ1つの花芽の開花期間が長いために長期間開花を続けると考えられた。

村上 覚・末松信彦・水戸喜平・中村新市：‘カワヅザクラ’ (*Prunus lannesiana* Wils. ‘Kawazu-zakura’) の花芽形成と発達。植物環境工学。19 (1) :27-33 (2007)

## ‘カワヅザクラ’ (*Prunus lannesiana* Wils. ‘Kawazu-zakura’) における自発休眠覚醒期

村上 覚

早咲きザクラである‘カワヅザクラ’の自発休眠覚醒期と休眠解除に必要な低温要求量を調査した。2003年度と2004年度のそれぞれ10月20日、11月5日、11月26日、12月5日、12月26日に河津町田中に植栽されている‘カワヅザクラ’から切り枝し、最低気温15℃の温室内に搬入して水挿しした。花芽の開花率は10月下旬から12月上旬まで、葉芽の展葉率は、10月下旬から12月下旬まで、温室への搬入が遅くなるほど上昇した。開花率については11月5日処理と11月26日処理の間で明らかな差がみられ、展葉率については11月5日処理と12月5日処理との間で明らかな差がみられた。このことから、花芽の自発休眠は12月上旬には既に覚醒しており、葉芽についてはそれ以降であることが明らかになった。また、自発休眠覚醒に影響を及ぼす気温は他のサクラと比較して高いことが示唆され、これらのことが早咲きの一因と推察された。

村上 覚・加藤智恵美・稲葉善太郎・中村新市：‘カワヅザクラ’ (*Prunus lannesiana* Wils. ‘Kawazu-zakura’) における自発休眠覚醒期。植物環境工学。19 (3) :132-136 (2007)

## パクロブトラゾール水和剤によるケヤキの着花促進

山本 茂弘

ケヤキ優良個体からの安定的な種子生産のため、パクロブトラゾール水和剤の着花促進効果を調べた。静岡県産ケヤキ精英樹接木5年目の野外植栽木3クローンの各枝に対し、2005年7月から10月の各月下旬に、同じく接木3年目のガラス室育成ポット苗18クローンの幹に対し、7月から11月の各月下旬に、それぞれ根元付近に葉量4mgの剥皮包埋処理を行った。その結果、植栽木では、パクロブトラゾール水和剤の着花促進効果は明らかではなかった。一方、ポット苗では、雄花の着生した新枝数の割合および新枝当たりの雌花数に増加傾向が認められた。月別では9月下旬処理の着花数量が多かった。また、着花性はクローンにより異なった。

山本茂弘・袴田哲司：パクロブトラゾール水和剤によるケヤキの着花促進。中森研。56:31-32。(2008)

## 静岡県産ケヤキ精英樹クローンの開芽フェノロジー特性

袴田 哲司

静岡県産ケヤキ精英樹クローンについて、2007年4～5月に計9回の開芽フェノロジー調査を行った。苗畑に植栽した37クローンを調査したところ、各クローンの平均開芽日は4月5日～5月4日であり、反復率が高かった。開芽までの平均有効積算温量（起算日2月1日・限界温度5℃）は326～615℃であった。31クローンを対象に苗畑植栽木と3箇所育苗したポット苗の間で開芽時期の関係を調べた結果、有意な相関であった組合せが多かった。これらの結果から、開芽時期は遺伝性が高い形質であると考えられたが、温度の高い場所では、遺伝的な支配の強さが若干低下する可能性が示唆された。

袴田哲司・山本茂弘：静岡県産ケヤキ精英樹クローンの開芽フェノロジー特性。中部森林研究 56号 29-30

## 巻枯らし間伐木から発生する昆虫Ⅱ

### －巻枯らしの処理方法および時期による違い－

加藤 徹

巻枯らし間伐は省力的施業方法として注目されているが、巻枯らし処理後衰弱しつつも生きている期間が長いこの施業方法では、生立木を加害する害虫の発生が懸念される。そのため、巻枯らし処理方法の違いによる昆虫の発生を調査し、害虫の発生の可能性を検討した。処理方法は、スギ・ヒノキを対象としてチェーンソーで3周または1周の切れ込みを入れる方法と環状剥皮そして除草剤注入であり、それぞれ各季節に実施した。巻枯らし処理後、辺材部の含水率が低下していったが、ヒノキの除草剤注入処理の低下が遅い傾向にあったほかは処理方法による違いはなかった。除草剤注入処理は8ヶ月以内にほぼ枯死したが、それ以外の処理では枯死までに1年程度かかった。生立木を加害する害虫で最も警戒すべきスギカミキリは試験地にいないため幼虫を接種したが、いずれの処理木でも成虫にならず、発生の可能性は低いと考えられた。それ以外の害虫ではマスダクロホシタマムシの発生がヒノキの各処理で確認され、条件によっては大発生するものと考えられた。それ以外の昆虫では、ヒメスギカミキリ、パークビートル、アンブロシアビートル、コウヤホソハナカミキリ、キイロホソナガクチキなどが多く発生した。発生した昆虫の群集構造は、除草剤注入を除けば同じであるが、処理する時期（春～夏と秋～冬）によって異なることが分かった。

加藤徹：巻枯らし間伐木から発生する昆虫Ⅱ－巻枯らしの処理方法および時期による違い－。中部森林研究。55: 75-78. (2008)