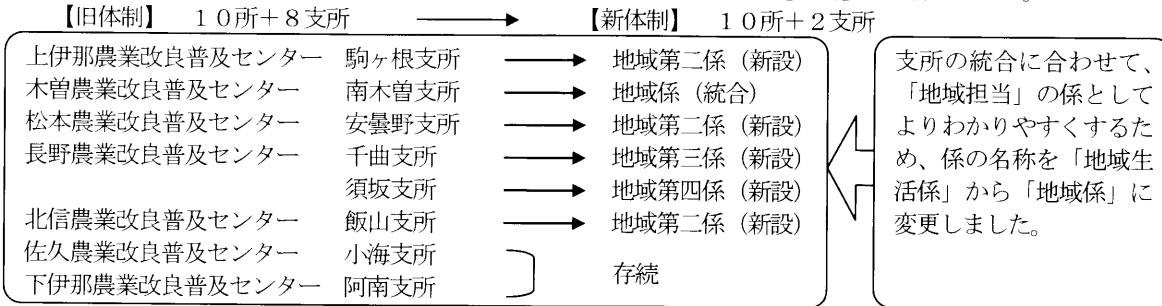


4月から県の現地機関が変わりました

専門性の確保と組織力の強化が図れるよう現地機関の組織を変更しました。

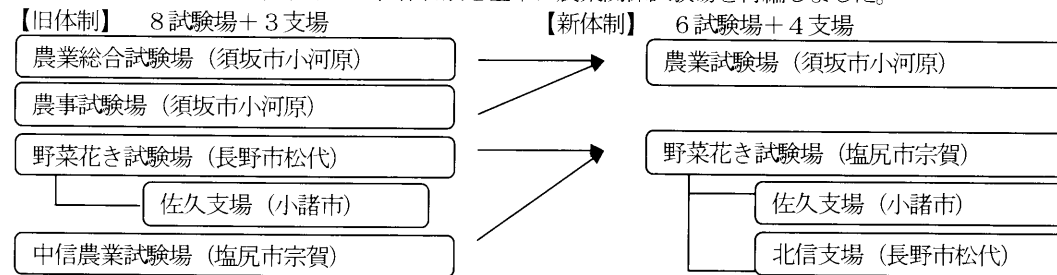
1 農業改良普及センターの支所の統合

少人数分散配置の職員体制を集約し、専門性と組織的活動が発揮できる効率的な組織とするとともに、地方事務所農政課や市町村、JAなどと十分な連携を図るため、【支所】を【本所】に統合しました。



2 農業関係試験場の再編

品種や技術の開発力を強化するため、作目別を基本に農業関係試験場を再編しました。



3 病害虫防除所の移転

研究機関との連携強化のため、同一敷地内の別棟から農業試験場本館内に事務所を移転しました。

話題の技術

LEDを利用したカーネーションのオオタバコガ管理技術

長野県野菜花き試験場 豊嶋 悟郎

<はじめに>

カーネーションは、長野県の施設で栽培される花きの主要品目の一つで、オオタバコガは栽培上問題となる主な害虫の一つである。野菜花き試験場では民間企業と共同でLED（高輝度発光ダイオード）によるオオタバコガの密度抑制装置を開発した。本稿ではその密度抑制メカニズムとオオタバコガ管理技術について述べる。

<密度抑制メカニズム>

昆虫を行動パターンから類別すると、昼行性昆虫と夜行性昆虫に分けることができる。モンシロチョウ、アゲハチョウやトンボなどは昼行性で、ガの仲間には夜行性のものが多い。昼行性の昆虫は昼間、夜行性の昆虫は日没後暗くなってから活発に活動する。

昼行性、夜行性の違いにより、行動や仲間同士のコミュニケーションの違いが現れる。昼行性昆虫は昼間太陽の光が降り注ぐ中で活動している。彼らの多くはその光を利用し、自分のいる場所やこれから向かう方向を認識する。ただし、彼らの多くが見ている光は、われわれ人類が見ている光（可視光線）とは異なる。その光は人類には見えない紫外線である。その例として、紫外線カットフィルムで被覆したハウス内では、ミツバチは受粉活動ができなくなるという現象がある。紫外線カットフィルムにより、紫外線を照射している太陽の位置がハウス内では見えなくなる。そのため自分のいる場所、巣箱のある場所、花の咲いている場所が分からなかったり、仲間に伝えられなかったりするるのである。すべての昼行性昆虫が位置の認識に紫外線を利用しているわけではなく、同じ送粉昆虫でもマルハナバチは紫外線がなくても問題なく活動できる。アザミウマ類などの昼行性の害虫に対しては、この紫外線カットという方法で施設内に侵入する密度を抑制することも行われている。

一方、夜行性昆虫は太陽光のない真っ暗な空間で

行動できる能力を備える。雄と雌の出会いに利用しているフェロモンもそのひとつである。太陽光がなく、真っ暗な空間ではにおい物質であるフェロモンを頼りにすることで相手のいるところへたどり着く。これを逆手に取ったのが性フェロモン剤による交信攪乱である。圃場に合成した性フェロモンを充満させることで、オス成虫にはメス成虫がどこにいるかわからなくなってしまう。これも防除に利用されている。

もうひとつ暗さに対する反応として、「暗適応・明適応」と呼ばれるものがある。オオタバコガの成虫の複眼は、明るいところで見ると真っ黒になっているが、暗い所で見ると金色や黄緑色にきれいに光ってみえる。この真っ黒になっている状態のことを明適応、金色などに見える状態のことを暗適応と呼ぶ。夜行性の昆虫はこのような反応を示すものが多い。ヤガ科の蛾類はこの仲間に入る。

オオタバコガ成虫は明適応時には活動が低下し、暗適応時に活発に活動し産卵している。夜間、ある特定範囲の波長の光を照射してやると、オオタバコガの複眼は明適応の状態となる。その結果、産卵数が抑制されるのである。施設内にオオタバコガの成虫が入り込んでも、産卵しないならば別にかまわない。食害をするのは幼虫であり、産卵をしない成虫だけならば害虫ではない。

このように、オオタバコガが明適応になる条件を人為的に作り出し、成虫の行動を抑制するのが光による密度抑制である。

〈レピガード〉

野菜花き試験場では全農長野、株式会社ネイブル、豊田合成株式会社と共同でLEDを利用した害虫防除器レピガードRを開発し、カーネーションのオオタバコガ防除技術として普及に移した。これまで黄色蛍光灯を利用したオオタバコガの防除器がある。オオタバコガの密度抑制効果は高いが、ハウス全体が黄色く光り輝くため、近隣の住民から苦情が出たり、周辺作物の生育に影響を及ぼすこともあった。また、蛍光灯を毎年更新しなければならず、その経費もかかった。レピガードRは光源が小さいため必要な部分のみを均一に照射でき、ハウス外まで黄色の光で覆われることはない。また寿命は5～7年と長く、消費電力も蛍光灯の1/15程度である。240㎡のハウスに24灯設置し、1日12時間、4カ月間点灯して、電気代は195円程度である。ランニングコストは非常に安価である。

〈光による害虫管理の考え方〉

光による害虫管理は、性フェロモン剤を利用した

交信攪乱による害虫管理と同様な考え方である。交信攪乱は、それだけで害虫防除ができるものではない。地域全体の害虫密度を抑制し、殺虫剤による防除を楽にする防除方法である。光による害虫管理は、光の照射により産卵行動を抑制するものである。産卵数を0にするものではない。したがって、殺虫剤散布を0にできるものではない。しかし、産卵数が減れば、幼虫発生量は少なくなり、殺虫剤による防除は容易になる。

〈カーネーションの総合的害虫管理に向けて〉

カーネーションでは、オオタバコガ以外に問題となる害虫としてナミハダニがあげられる。現場からは「ナミハダニがどんどん発生して、いくら殺ダニ剤を散布しても追いつかない」という声を聞く。そのような圃場では、オオタバコガなどを防除するために、様々な殺虫剤が散布されていることが多い。それらの殺虫剤の散布により、本来ナミハダニの密度を抑制するはずの土着天敵までも殺してしまい、ナミハダニの多発を招いている。また、施設栽培ではいったん土着天敵相が崩壊すると、外界から隔離されているために再生しにくい。

花き栽培では、観賞用の作物であるため高い品質が求められること、作物が非食用であることから、殺虫剤の散布を中心とした害虫防除体系が実践されてきている。オオタバコガの密度抑制を光によって行い、散布する殺虫剤の種類を選択性殺虫剤に切り替えていくことで、カーネーションに発生する害虫群全体を考慮した総合的害虫管理体系を構築することが必要である。

野菜花き試験場と南信農業試験場では、本年度から始まる農林水産省委託研究プロジェクト「生物の光応答メカニズムの解明と高度利用技術の開発」のうち「害虫の光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発」に参画し、施設栽培花きにおける光を核としたIPMマニュアルの確立に取り組む。花き栽培における総合的害虫管理技術の確立に向けて、いっそうの研究を進めていきたい。

