

研究情報 1

土着天敵を活用する害虫管理

—最新技術集と事例集を公開—



虫・鳥獣害研究領域 後藤 千枝

果樹や野菜の重要害虫であるアザミウマ類やハダニ類などの微小害虫は、農薬に対する抵抗性を持つものが多く、防除が難しくなっています。そこで、農研機構は、大学並びに県の研究機関と連携し、ナスやネギなどの野菜で問題となっているアザミウマ類や、リンゴやカンキツなどの果樹で問題となっているハダニ類などへの対策として、その土地に元々住み着いている天敵(土着天敵)を活用した防除技術を開発しました。

作物と害虫、天敵の組み合わせは異なっていますが、土着天敵を活用する管理技術のポイントは共通しています。まず、天敵に影響の少ない農薬を選択し、その使用回数を減らすことで土着天敵が圃場で働ける環境を整えます。また、圃場内に天敵が好む植物を植栽するなど、植生管理によって土着天敵を定着・増殖しやすくします。このような方法で圃場内やその周辺の天敵数を増やすことにより害虫の被害を抑えます。

圃場内の天敵と害虫のバランスがうまくとれば、防除を農薬に頼る必要はほとんどなくなります。しかし、天敵の働きは農薬に比べて緩やかなので、害虫が増えてしまった後に天敵に頼ろうとしても被害を抑えることはできません。そのため、作物の生育初期から、天敵が働ける環境を整えておくことが重要です。

私たちは開発した技術を取りまとめ、病虫害防除所や普及担当機関で技術指導に取り組む方々や、天敵利用の経験を持ちその高度化を志向する生産者の皆さんを対象とした「土着天敵を活用する害虫管理最新技術集」の電子版を公開しました。また、これまで天敵



を利用した経験がない方にも「土着天敵の活用」に関心を持っていただけるよう、技術のポイントを分かりやすくまとめた「事例集」も合わせて公開しました。この「事例集」には、それぞれの技術を実践した農家の声も掲載しています。

電子版の最新技術集と事例集(PDF形式)は、中央農業研究センターのホームページからダウンロード【「土着天敵を活用する害虫管理」で検索】できます。なお、事例集は冊子体も作成し、希望者に配布しています。ご希望の方は、お名前、送付先住所、電話番号あるいはメールアドレス、部数をご記入の上、(kohonarc@naro.affrc.go.jp)にお申し込みください。

(本成果は、農林水産省農林水産技術会議の委託プロジェクト研究「土着天敵を有効活用した害虫防除システムの開発」(平成24～27年度)で得られたものです。)

研究情報 1

研究情報 2

研究情報 3

耳より情報

大麦新品種「ゆきみ六条」の育成と商品開発



作物開発研究領域 関 昌子

北陸地域で多く栽培されている六条大麦は主に麦飯用に利用されていますが、中央農業研究センターでは、その他にも様々な用途に利用できる「ゆきみ六条」を育成しました。

現在、焼酎用大麦の国内自給率は20%程度で、その原料のほとんどが二条大麦です。育成した「ゆきみ六条」は軟質粒であるために、北陸地域の主力品種である「ミノリムギ」や「ファイバースノウ」などほかの六条大麦に比べて吸水が早く、アルコールの素になるデンプン価も高いという二条大麦品種に似た優れた特徴があります(表1)。新潟薬科大学との共同研究を実施したところ、「ゆきみ六条」は焼酎醸造適性に優れていることがわかりました。また、焼酎の官能検査においても優れていたことから、新潟県内の酒造メーカーにより「地産地消型の麦焼酎」として商品化されました(図1)。

このほかに、製粉加工特性調査では、「ゆきみ六条」の大麦粉は平均粒径が小さく、ケーキなど菓子類の加工に適していることがわかりました(表2、図2)。現在、各種の商品開発が進められており、新潟市では「ゆきみ六条」を利用して、生産者・障害者福祉施設・食品メーカー・大学・行政が参加した「農業—福祉—食品ビジネス」の連携が始まっています。

「ゆきみ六条」は、積雪地・寒冷地向けの品種であり、「ミノリムギ」や「ファイバースノウ」と比べて穂数が多く収量性に優れます(表3)。また、「ミノリムギ」にくらべて硬質粒の割合(硝子率)が低く、精麦白度が高く麦ごはんの色が明るい特徴があります。近年、大麦は、その子実に含まれる水溶性食物繊維β-グルカンの健康機能性が注目され、需要が急速に拡大しています。寒冷地でも栽培がしやすく、各種用途に利用できる「ゆきみ六条」の作付けが、今後ますます広まると期待されます。

表1 「ゆきみ六条」の焼酎醸造特性

品種名	デンプン価 %	吸水性 吸水時間 (吸水率35%)	焼酎の官能検査(各10点満点)		
			味	香り	総合評価
ゆきみ六条	79.6	98.7	7.3	7.5	7.5
ミノリムギ	79.0	108.5	6.4	6.1	6.3
ファイバースノウ	79.0	112.5	6.6	6.1	5.8
九州産二条大麦	80.4	98.5	6	5.8	6.3

焼酎メーカーによる加工試験結果。九州産二条大麦以外の3品種は中央農業研究センター産。

表2 「ゆきみ六条」の平均粒径

品種名	平均粒径 μm
ゆきみ六条	175
ミノリムギ	267
ファイバースノウ	226

60%搗精粒を製粉機で粉碎したときの平均粒径



図1 「ゆきみ六条」の焼酎



図2 「ゆきみ六条」で作ったクッキー

表3 「ゆきみ六条」の栽培特性

品種名	出穂期 月.日	成熟期 月.日	稈長 cm	穂数 本/m ²	収量 kg/a	収量比 %	硝子率 %
ゆきみ六条	5.04	6.10	89	443	43.1	107	42.3
ミノリムギ	5.07	6.10	94	375	40.5	100	58.4
ファイバースノウ	5.05	6.09	89	358	40.2	99	47.5

播種日は9月28日～10月15日。中央農業研究センター北陸研究拠点の2012-2014年産の平均値。

高接ぎ木ピーマン栽培による青枯病防除



病害研究領域 中保 一浩

ピーマン栽培では産地化、施設化に伴う連作により土壌伝染性の難防除病害である青枯病の発生が大きな問題となっています。青枯病菌(細菌)は土壌の下層部にも存在し、くん蒸剤等の消毒効果が及ばないことや、従来の慣行接ぎ木を利用しても本病の被害を回避できないことから、より効果の高い防除技術の開発が求められていました。このため、中央農研が中核となりトマト青枯病対策で実用化してきた「高接ぎ木法」(中央農研ニュースNo.53)のピーマン栽培への導入を検討しました。

高接ぎ木ピーマン栽培は、慣行より高い位置(地際から約10cm以上)に接いだ苗を利用した青枯病防除技術です(図1)。本栽培は、台木品種の持つ“植物体内で青枯病菌の移行と増殖を抑制する能力”を最大限に活用することで慣行接ぎ木よりも高い発病抑制効果を発揮します。夏秋作型において各地で高接ぎ木の導入試験を行った結果、慣行接ぎ木と比較して青枯病に対する高い発病抑制効果が実証されました(図2)。また、高接ぎ木栽培による収量及び果実品質等は慣行接ぎ木と同等であり、栽培管理上の問題点はありませんでした。

高接ぎ木栽培の導入に当たっての台木品種は、青枯病や疫病の発生程度に応じて選択します。苗の浅

植え、管理用ハサミ等の消毒、及び圃場の排水対策を徹底することも重要です。この高接ぎ木苗については民間企業による生産供給体制が確立されており、全国の生産者は苗を購入できます。経済性について、山口県の夏秋作型で、10a当たり1,200株、高接ぎ木苗の価格は慣行の1.2倍であるという前提のもとで、8月下旬に、慣行接ぎ木で30%、高接ぎ木で15%の株に青枯病が発生した場合、想定される収量に基づいて2011年の山口県の市場単価で試算した結果、苗価格の増加分を考慮しても10a当たり約13万円の増益になることがわかりました。

高接ぎ木ピーマンは、台木品種の抵抗性を最大限に活用した環境に優しい青枯病防除技術です。また、圃場に高接ぎ木苗を移植するだけの技術であり、苗を購入することを前提とすれば、省力化、軽作業化にも貢献します。現在、本技術については各地の主要ピーマン産地において公立試験機関や普及センター等と共に実証試験を行い、全国的な普及を進めています。

(本成果は農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業により山口県、岐阜県、新潟県、群馬県、ベルグアース(株)との共同研究で得られたものです。)



図1 高接ぎ木苗の苗姿
(矢印:接ぎ木位置)



図2 高接ぎ木栽培による青枯病発病抑制効果(岩手県、夏秋作型)

食べたエサがメスの魅力を左右する

—オスとメスのエサに対する好みの違いを利用した防除技術開発への第一歩—

ゴマダラカミキリは、ブルーベリー、カンキツ等の果樹やヤナギ等の街路樹の枝・幹を食害して深刻な被害をもたらす害虫です。我が国の農業における重要害虫であるばかりでなく、世界的にも侵略的外来種として広く警戒が続けられています。樹の中深く生活する幼虫期の防除は難しいため、私達は成虫の時期をターゲットとした防除法の開発を目指してきました。その過程で、ミカンの枝をエサとして食べたメスに対し、ヤナギやブルーベリーの枝を食べたオスが、触角がメスに触れるか触れないかといったタイミングで一目散に逃げ出す(逃避する)現象を発見しました。通常、ゴマダラカミキリのオスは、メスにどれだけ拒否され、暴れられたとしても、メスにしがみつかり続けてなんとか交尾に至ります。虫の世界では通常、オスがメスを避けることはありません。

エサの異なるメスの体の表面(体表)に含まれる成分を比較したところ、ミカンの枝をエサとしていたメスの体表にのみ「β-エレメン」という物質が含まれており、この「β-エレメン」がオスの逃避行動を引き起こしていることを解明しました。メスがミカンの枝を食べる

際に意図せずしてこの物質が体表についたことがオスがメスを避ける原因と考えられました。

また、ゴマダラカミキリのエサとなる植物種の好みについて解析したところ、オスとメスで違いがあることが明らかになりました。メスはとりわけミカン枝を好みますが、オスは直前までエサとして食べていた植物を好みました。

本研究により、ゴマダラカミキリのオスとメスの食べ物・匂いに対する好みの違いを利用した防除技術を開発できる可能性が示されました。例えば、ミカン以外の果樹園にミカン株を置けば、メスはミカンに移動しますがオスは元々エサとしていた植物上に留まるので、これらオスとメスの交尾行動が阻害されると予想されます。メスは好きなミカンを食べることで、どんどんオスに拒否されるメスになっていきます。今後、この成果を発展させることにより、農薬だけに頼らない総合的害虫管理の推進に大いに役立つ防除法が開発できるのではないかと考えています。

(虫・鳥獣害研究領域 安居 拓恵・辻井 直)



図1 樹上のペア(左がオス、右がメス)

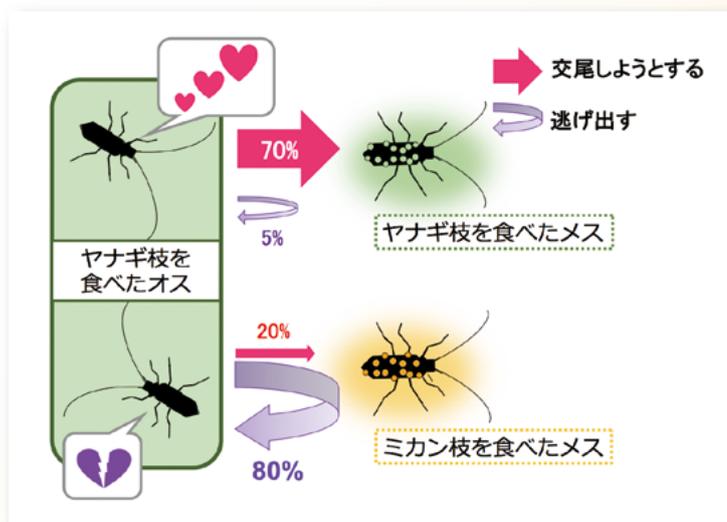


図2 ヤナギ枝をエサとしていたオスの交尾行動

中央農研ニュース
No.74 (2016.9)

編集・発行
国立研究開発法人
農業・食品産業技術総合研究機構(農研機構)
中央農業研究センター(中央農研)

〒305-8666 茨城県つくば市観音台2-1-18
電話 029-838-8421・8981
ホームページ <http://www.naro.affrc.go.jp/narc/>

研究情報1

研究情報2

研究情報3

耳より情報