

### (3)BT剤による害虫防除

#### ア BT剤とは

自然界に広く分布する昆虫病原性細菌の一種である*Bacillus thuringiensis*(以下B.t.と略す)は、各種の昆虫に対して選択的に殺虫活性を示す結晶性のタンパク質を産出する。これを成分とした微生物殺虫剤を「BT剤」と呼んでいる。

#### イ 作用機作

害虫(幼虫)に摂取された結晶性タンパク質は、その害虫のアルカリ性消化液で分解され、殺虫作用をもつタンパク毒素となる。この毒素が害虫の中腸細胞を破壊し、消化液が体内に入り、昆虫の麻痺、摂食停止、衰弱がおこる。死に至るまでは1~3日かかるものもあるが、摂食活動はすぐに止まるので食害の拡大は防げる。

#### ウ 殺芽胞剤と生芽胞剤

BT剤は有効成分である結晶毒素のみを利用する殺芽胞剤(死菌剤)と結晶毒素とB.t.菌の胞子との混合で利用する生芽胞剤(生菌剤)がある。生芽胞剤は殺芽胞剤に比べ、速効性で殺芽胞剤に対して抵抗性の発達したコナガにも有効であるとされている。

#### エ クルスターキ系統とアイザワイ系統

結晶性タンパク毒素を生産するB.t.菌には*kurstaki*(クルスターキ)系統と、*aizawai*(アイザワイ)系統等の亜種があり、アイザワイ系統はハスモンヨトウ・ヨトウガ・シロイチモジヨトウ、クルスターキ系統はコナガ・アオムシ・オオタバコガに効果が高い。販売されているものには、各系統単独のもの、クルスターキ系統とアイザワイ系統を混合したもの、両系統の殺虫活性を併せ持つハイブリッド型がある。

#### オ 環境や昆虫、人畜や魚、鳥への影響

BT剤は人畜、有用動植物(ミツバチ、魚、鳥等)に対する影響は少なく、養蚕その他に対する注意事項を遵守すれば生態系への影響もほとんどない安全な農薬と考えられている。

#### カ 抵抗性の発達について

BT剤を運用した場合、害虫が抵抗性を発達させる可能性はある。山口県ではハスモンヨトウに対して感受性の低下が確認されている。他県の検定では、オオタバコガでは一部で感受性が低下していると考えられる。

#### キ 適用害虫について

ほとんどが、チョウ目害虫を対象としているが、コガネムシ類幼虫に対して殺虫活性をもつ菌株も製剤化されている。また、クルスターキ系統とアイザワイ系統によって、コナガとヨトウガ類に対する効果に差があることも知られている。

#### ク 使用上の注意(共通)

- (ア) 石灰硫黄合剤、ボルドー液等アルカリ性の強い農薬との混合は避ける。
- (イ) 効果の高い若齢幼虫期に防除を実施する。
- (ウ) 散布液調製後はそのまま放置せず、できるだけ速やかに散布する。

BT剤の特性一覧表

商品名	菌株由来	殺芽胞剤 生芽胞剤 の別	特徴
エコマスターBT	アイザワイ系統	生芽胞剤	ヨトウムシ類に高い活性を示すCryIIcをはじめとする複数の殺虫性タンパクを含むため、ヨトウムシ類だけでなく、他のチョウ目害虫も防除可能。
サブリーナフロアブル	アイザワイ系統	生芽胞剤	コナガ、アオムシ、ハスモンヨトウの他、茶のハマキムシ類にも高い防除効果を発揮する。
ゼンターリ顆粒水和剤	アイザワイ系統	生芽胞剤	クルスターキ系統に抵抗性の発達したコナガにも効果が期待できる。ハスモンヨトウ、オオタバコガ、ヨトウムシに高い効果を示し、コナガとの同時防除が可能。
チューンアップ顆粒水和剤	クルスターキ系統	生芽胞剤	チョウ目害虫の幼虫に幅広く高い効果を発揮する。オオタバコガ、コナガに対する効果が高い。
デルフィン顆粒水和剤	クルスターキ系統	生芽胞剤	従来のBT剤では防除が困難なハマキムシ類やハスモンヨトウにも効果が高い。
トアロー水和剤CT	クルスターキ系統	殺芽胞剤	コナガに対して活性の高いクルスターキ株を100%使用している。独自の製法により紫外線の影響を受けにくくなっているため、より長い効果が期待できる。
バシレックス水和剤	クルスターキ系統 アイザワイ系統	生芽胞剤	クルスターキ系統とアイザワイ系統の2種類のB.t.菌を混合した剤で効果が安定している。
フローバックDF	アイザワイ系統	生芽胞剤	ヨトウムシ類を中心とした、広範なチョウ目害虫に効果が高い。
ジャックポット顆粒水和剤	アイザワイ系統 クルスターキ系統	生芽胞剤	アイザワイ系であるがクルスターキ系の遺伝子も組み込んだハイブリッド型で、両系統の殺虫活性を併せ持つ。
ファイブスター顆粒水和剤	クルスターキ系統	生芽胞剤	ハマキムシ類等に効果の高い活性タンパク質の量が多い。

注:特徴は各社の技術資料を参考とした。