

8-4. 生物的防除

1. 生物農薬の利用

農作物が病原菌に感染する前に、拮抗する微生物を散布して植物体の表面に優先的に定着させ、後から飛び込んで来た病原菌の感染と増殖を抑制することで病害の発生を抑制する。主なものにバチルス菌、トリコデルマ菌などが利用されている。また、病原ウイルスに対して、予め病原性のほとんどない同種の弱毒ウイルスを苗の時点で接種しておけば、後から強毒のウイルスに感染しても、干渉作用により強毒ウイルスの増殖を抑制し、被害を軽減できる。この方法はキュウリのズッキーニ黄斑モザイクウイルス (ZYMV)、ピーマントウガラシ類のトウガラシマイルドモットルウイルス (PMMoV) で実用化されている。

弱毒ウイルスを除く生物農薬の特徴として、薬剤の効果を発揮させるためには病害の発生（感染）前から薬剤の処理を開始する必要がある、さらに化学農薬と比較して残効性が劣るため、処理を継続して行う必要がある。また、病原菌の密度が高かったり、発病しやすい環境条件下では、高い効果は期待できない。また、利用している微生物に影響のある殺菌剤を使用できない等の制限も生じる。以下に、主な生物農薬の一覧を示す。

表 12 主な生物農薬の一覧

生物農薬の種類	商品名	主な対象病害	備考
アグロバクテリウム ラジオバクター	バクテローズ	果樹類・バラ根頭がんしゅ病	バクテリオシンの分泌によって根頭がんしゅ病菌の生育を阻害
シュードモナス フルオレッセンス	ベジキーパー	キャベツ黒腐病、レタス腐敗病	生育場所や栄養分の競合作用により予防効果を示す。
タラロマイセス フラバス	タフパール	イチゴうどんこ病・炭疽病、トマト・ミニトマト葉かび病	生育場所や栄養分の競合作用により予防効果を示す。
	タフブロック	イネばか苗病・いもち病・苗立枯細菌病・もみ枯細菌病・褐条病・苗立枯病（フザリウム菌・リゾプス菌）	
トリコデルマ アトロビリデ	エコホープ	イネいもち病・ばか苗病・苗立枯病（リゾプス菌）・苗立枯細菌病・もみ枯細菌病など	土壌中に広く生育するトリコデルマ菌を利用した水稲種子消毒剤。
	エコホープドライ		
	エコホープDJ		
コニオチリウム ミニタンス	ミニタンWG	野菜類・キャベツ・ニンニク・ネギ菌核病	菌核に寄生することで、子のう盤形成率を減少させる。
バチルス ズブチリス	ボトキラー水和剤	野菜類うどんこ病・灰色かび病、カンキツ・ブドウ・マンゴー灰色かび病、花き類・観葉植物灰色かび病、イネいもち病、ナシ黒星病	納豆菌と同種の微生物で耐久性機能である芽胞を有効成分としている。生育場所や栄養分の競合作用により予防効果を示す。
	ボトピカ水和剤	野菜類灰色かび病、ピーマン・イチゴうどんこ病	
	バイオワーク水和剤	野菜類うどんこ病・灰色かび病、トマト・ミニトマト葉かび病	
	インプレッション水和剤	野菜類うどんこ病・灰色かび病、トマト・ミニトマト葉かび病、ブドウ灰色かび病、オウトウ灰星病、ニラ白斑葉枯病、シシトウ黒枯病など	
	エコショット	野菜類灰色かび病、トマト葉かび病、カンキツ・ブドウ灰色かび病、ナシ黒星病	
非病原性エルビニア カロトポーラ	バイオキーパー水和剤	野菜類軟腐病 カンキツかいよう病	野生の軟腐病菌を変異処理してベクチン分解酵素の分泌能を失活させた菌株。生育場所や栄養分の競合により予防効果を示す。
ズッキーニ黄斑モザイクウイルス弱毒株	キュービオZY-02	キュウリのズッキーニ黄斑モザイクウイルスの感染によるモザイク症および萎凋症	弱毒ウイルスを利用したウイルス製剤。 他のウイルス感染による類似病害に対する効果はない。
トウガラシマイルドモットルウイルス弱毒株	グリーンペーパーPM	ピーマン・とうがらし類のトウガラシマイルドモットルウイルスの感染によるモザイク症	栽培期間中に軽微なモザイク症を稀に生じるが、実用性に問題はない。