

化学農薬散布が葉面上の微生物農薬成分菌の  
生存に与える影響

岐阜県農業技術センター 宮崎 崎 暁 喜

## はじめに

病害虫防除において、化学農薬が担う役割は極めて大きく農業生産を営むうえで必要不可欠な資材である。しかし、薬剤の使用頻度等の影響により、薬剤耐性菌や薬剤抵抗性害虫の報告事例が後を絶たない。国内での薬剤耐性菌の歴史は古く、1971年にポリオキシシン耐性ナシ黒斑病菌や、カスガマイシン耐性イネいもち病菌が出現して以降、様々な病原菌に対し薬剤耐性の報告がされている。トマト灰色かび病においても、ベンゾイミダゾール剤、ジカルボキシイミド剤、QoI剤、SDHI剤などに対し耐性菌が確認されているほか（山本、1975；尾松ら、1991；Ishii et al., 2009；鈴木ら、2012）、近年ではフルジオキシニル剤に対しても感受性の低下が確認されている（渡辺、2019；小島ら、2021）。害虫も同様に、タバココナジラミでは、ネオニコチノイド系殺虫剤に対する抵抗性や（杖田ら、2016）、スピノサド剤に感受性が低下したミカンキイロアザミウマの個体群が確認されるなど（大井田ら、2012）、特に微小害虫の薬剤感受性低下に関する報告が顕著である。一方、化学農薬の開発には長い年月と経費がかかるため、薬剤耐性菌や薬剤抵抗性害虫が確認されても代替薬剤がすぐには望めないことから、農薬の使用場面では、散布頻度やタイミングなど使用者側が留意を払い、現在登録のある化学農薬の薬効維持に努めていく必要がある。

このような中、薬剤耐性菌や薬剤抵抗性害虫の防除対策として、耐性菌の発生リスクが低い保護殺菌剤や天敵利用のほか、微生物農薬の活用（川根、2000）があげられ、近年、注目されている環境負荷低減型農業を推進するうえでも、微生物農薬の積極的な活用は重要な課題である。

Effect of Chemical Pesticide Spraying to Survival of Component Organisms of Microbial Pesticides on Leaf Surfaces. By Akiyoshi MIYAZAKI

（キーワード：バチルス アミロリクエファシエンス水和剤、ボーベリア バシアーナ水和剤、バチルス ズブチリス水和剤、化学農薬、交互散布）

各種微生物農薬の使用にあたっては、公表されている化学農薬との混用事例を参考に利用する必要があるが、混合散布や近接散布する化学農薬の種類や、散布間隔により、葉面に散布した微生物農薬の成分菌が影響を受ける可能性がある。

代表的な微生物農薬としてバチルス剤があげられるが、殺菌剤としての主な作用機作は葉面上での栄養分の摂取競合のため、散布後、病原菌よりも先に定着することが必要となる。また殺虫剤の代表的な微生物農薬としてボーベリア バシアーナ水和剤（ボタニガード水和剤、成分菌：ボーベリア バシアーナ GHA 株、以下、ボーベリア剤）があげられるが、コナジラミ等に寄生し殺虫効果を示す以外に、成分菌が植物の表面や組織内に定着し、キュウリうどんこ病に対する抵抗性を誘導することで殺菌効果も同時に得られることが報告されている（Nishi et al., 2021；Iida et al., 2023）。そのため、これら微生物農薬の効果を発揮させるためには、葉面上への成分菌の定着が重要であり、併用する化学農薬にも留意が必要と考えられる。そこで、本稿ではトマト栽培において、微生物農薬と各種化学農薬の交互散布が、葉面上の微生物農薬成分菌の生存菌量に与える影響について調査したので紹介する（宮崎、2023）。

## I 葉面上の微生物農薬成分菌の生存動態

## 1 バチルス アミロリクエファシエンス水和剤成分菌の散布後の生存動態

まず、微生物農薬成分菌の葉面上での生存動態について調査した。用いた微生物農薬は岐阜県内のトマト産地での使用状況を考慮し、バチルス アミロリクエファシエンス水和剤（インプレッションクリア、成分菌：バチルス アミロリクエファシエンス AT332 株、以下、BA 剤）とした。プランターで栽培したトマト株（品種：‘ハウス桃太郎’、生育ステージ：第 15 葉位）の小葉に 1,000 倍希釈した BA 剤を、葉の表裏に満遍なく噴霧後、1, 2, 7, 14, 21 日後に小葉を採取し、葉面 1 cm<sup>2</sup> 当たり生存する BA 剤成分菌（以下、BA 菌）を経時的に測定した。BA 菌量は、採取した小葉 5 枚から作成した 10 枚のリー