

レンゲの繁殖、食害防除と微生物

(主催：一社日本養蜂協会、於：熊本県畜産会館)

宮崎大学名誉教授 前田 昌調

レンゲはブランド蜜源として、さらに緑肥や窒素固定種として働く機能性植物として重要である。しかし、害虫アルファルファタコゾウムシ食害によってその現存量が全国的に減少するという重大な局面に至っている、

静岡大学藤枝フィールドセンターの浅井辰夫教官は、17年間にわたりレンゲを用いた無農薬、無肥料水稻栽培を行ってきたので、その概要を以下にしめす。

1. レンゲ植栽無農薬区とレンゲ農薬区において、両者の収量に相違はなかった。
2. 無肥料区（レンゲ植栽のみ）水稻の収量は、アルファルファタコゾウムシの発生した3年間を除くと、肥料区（レンゲ植栽無し、肥料添加）の93%であった。
3. レンゲ繁殖量と水稻収量との間には正の相関関係があった。
4. アルファルファタコゾウムシの被害は3年間であり、他の年には被害は少なかった。

また、宮崎県川南町の永友養蜂園（代表：永友肆郎氏）では、毎年レンゲを植栽しているが、アルファルファタコゾウムシの被害は、河川下流に近い水田で増大し、山間部の地域ではほとんどなかった。

植物と微生物との間には有効な共生関係があり、例えば野菜の根の周辺には多くの微生物が生息し、以下のような作用をおよぼしている。

1. 根への栄養物の供給
2. 病原微生物の防除

畑に施肥をおこなうと、その大半はいったん微生物細胞となり、その微生物から肥料が供給される。微生物が細胞外に作り出す栄養物および細胞自体が死滅などした結果栄養となる経路がある。

また植物は、自身に適した微生物を根周辺に増やし生息させるという、共生関係も維持している。

レンゲの場合でも、上記の静岡大藤枝フィールドにおいては害虫の影響が少ないこと、および永友養蜂園において山間部のような水質汚染の少ないと思われる地域では被害のないことから、レンゲ根圏の微生物組成と害虫の食害とは相関関係があると思われる。

事実、根圏の微生物は病害菌を抑制あるいは殺滅する効果をあらわす。例として、我々のトマトと甘藷栽培の研究においては、植栽する際に善玉菌（シュウドモナス属 MS-1 株）を1度給肥することで、その後の疾病（トマトにおける根腐れ病、甘藷での黒班病）が防

除された。この結果は、微生物が保持する機能には持続性があることを示しており、数ヶ月後における野菜の疾病防除においても効果をあらわした。

微生物 MS-1 株は、レンゲの生長促進効果とともに、水稻のイモチ病菌を抑えることも明らかになっているので、レンゲと善玉微生物を併用することにより、肥料効果と疾病防除といったレンゲ植栽の付加価値の増大が期待できる。

一方、動物の事例であるが、多くの寄生虫は自らが保持する微生物によって宿主体表を攻撃し、その脆弱化した部分に寄生虫本体が付着することが知られている。実際、ダニとウイルスとの共生関係において、ウイルスを抑えた場合にはダニ被害の軽減する例等があり、これらの事例は、抗菌活性を保持する善玉菌による寄生虫防除の可能性を示唆している。

このような背景において、計画中のプロジェクトでは耐病性があり、害虫に強いレンゲを育成し、同時に、アルファルファタコゾウムシを殺滅することが知られている。Metarhizium 菌も採用することで、レンゲの繁殖の促進をすすめる。*Metarhizium* 菌はこれまでも検討されてきたが、30℃以上の高温増殖株が使用されたため、アルファルファタコゾウムシが活性化する春先の低温期では有効な害虫防除効果を得ることができなかった。このため、本研究では低温度で増殖する株を、低温環境である河川や汽水域で探索し、その利用を進める。

さらに、アルファルファタコゾウムシでは人工飼料による増殖が可能であるため、人工飼料→アルファルファタコゾウムシ→トビチビアメバチの飼育スキームが利用できる。そして、このスキームの研究を通して人工飼料→トビチビアメバチの飼育経路の構築を進める。これまで、人工飼料については微生物の利用が検討されなかったが、我々の研究では、善玉微生物による微小動物（甲殻類プランクトン、孵化後数時間の稚魚、原生動物など）の飼育、培養をおこなってきたので、この手法を採用する。なお、トビチビアメバチの飼育は、これまでに研究を進めてきた関係県とも連携しておこなう。