

# 抗酸化物質によるワイン用ブドウ害虫の低環境負荷防除法の開発

菊池 義智 [産業技術総合研究所／研究グループ長]  
齋藤 浩司 [北海道ワイン株式会社／取締役 営農部長]  
小林 干洋 [北海道ワイン株式会社／営農部 次長]  
兼谷 颯斗 [北海道ワイン株式会社／営農部 主任]  
佐藤 朋之 [北海道大学大学院農学研究院／客員准教授]  
五十嵐 健輔 [産業技術総合研究所／主任研究員]  
磯田 玲華 [産業技術総合研究所／研究員]

## 背景・目的

農業における脱農薬は欧米をはじめとした世界的なトレンドであり、我が国でも2050年目標として農薬使用量の50%削減(リスク換算)を掲げ、各所で様々な取組が行われている。このような背景のもと、化学農薬に代わる効果的で環境負荷の低い革新的な害虫防除技術の開発が求められている。最近代表者はありふれた抗酸化物質が高い害虫防除効果を持つことを発見した。これは脱農薬の切り札になると期待できるが、未だ試験段階にある。本研究では、ワイン用ブドウの重要害虫・ツマグロアオカスミカメを対象に、抗酸化物質による害虫防除体系の構築を目指す。

## 内容・方法

本研究では抗酸化物質を用いた低環境負荷型害虫防除法の確立に向け、特にこれまでに不足している野外圃場における防除効果の実証を目指した。

- ①ワイン用ブドウ圃場におけるツマグロアオカスミカメの越冬生態解明:害虫カスミカメをピンポイントで防除するためにその生態解明を進め、特に越冬卵の産卵場所と時期について調査を行った。
- ②抗酸化物質が示す植物への影響解明:殺虫効果のある抗酸化物質について植物へ何らかの影響を及ぼすのか、モデル植物等を用いて調査を行った。
- ③抗酸化物質によるカスミカメ防除体系の構築:これまでのカスミカメに関する生態調査結果を踏まえ、ワイン用ブドウ圃場において抗酸化物質の散布試験を行い、カスミカメの防除効果について野外検証実験を行った。

## 結果・成果

ツマグロアオカスミカメは5月後半に越冬卵から孵化しブドウの萌芽期に食害し甚大な被害を及ぼす。越冬卵についてはこれまでの我々の知見から大きな進展はなく、9月～10月の間にブドウの越冬芽に1卵～数卵ほどが産み付けられることを再度確認した。本カスミカメの自然宿主であるヨモギの枯れ枝からは卵や幼虫は確認されておらず、またタンポポなどロゼットで越冬するキク科雑草にも卵が見られなかったことから、現在のところはブドウの芽(醸造用ブドウの他に山ブドウも含む)が唯一の越冬場所と推測される。

越冬卵を産む9月～10月に、カスミカメの主要発生場所である圃場脇のヨモギ群落を対象に複数種の抗酸化物質について散布試験を行った。散布試験は1週間おきに2度の散布を行い、その後にヨモギ群落におけるカスミカメの発生量を調査した。その結果、いくつかの抗酸化物質については調査した5か所すべてにおいて散布区でカスミカメの有意な減少が見られ、野外圃場環境においても抗酸化物質が高い害虫防除効果を持つことが明らかとなった。これまでに室内実験においては防除効果が見られていたが、今回圃場試験においても良好な結果が得られており、その実用化に向けて大きな進展があったと言える。ブドウへの直接の散布については、本年は行わなかった。

圃場試験において、ヨモギの生育への影響が見られなかった抗酸化物質があった一方、いくつかの抗酸化物質ではヨモギに多少の葉焼けのような症状も確認された。散布直後には高温になる日もあったことから、温度条件によっては葉への影響が見られる可能性が考えられる。この点を検証するために、実験用のモデル植物であるシロイヌナズナを対象に抗酸化物質の影響調査を行った。寒天培地上で生育するシロイヌナズナに抗酸化物質処理を行ったところ、抗酸化物質による酸性化が植物の生育に影響している可能性が考えられた。散布濃度や量をコントロールすることで、植物への影響を抑えつつ害虫に効果を発揮する剤の構築が可能になるものと考えられる。

## 今後の展望

今回の調査では、いくつかの抗酸化物質が野外圃場においても害虫に対して有意な防除効果を示すことが明らかとなり、その実用化に向けて重要な成果が得られたものと言える。植物への影響についても重大な負の効果は検出されおらず、散布する濃度や量をコントロールすることで、植物への負荷を低減しながら十分な害虫防除効果を発揮できるものと考えられる。今後は、抗酸化物質を効率的に供給してくれる製造分野の企業等との連携体制の構築を目指し、その事業化に向けて研究開発を進めたい。