

イネもみ枯細菌病の生態解明と防除技術の開発に関する研究

角田 佳則 氏 (59歳)

山口県農林総合技術センター 農業技術部
資源循環研究室長兼山口県病害虫防除所長



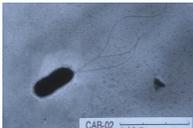
1 業績の概要

背景

イネもみ枯細菌病は、昭和30年代に発見された比較的新しい病害で、50年代から我が国の西南暖地で発生が増加するようになった。本田期にはイネの穂を侵して減収や米の品質低下の原因となるだけでなく、種子伝染して苗腐敗症を発生させるため、現在も重要病害として位置付けられている。山口県においても昭和58年以降に大発生して問題となったことから、生産現場から発生生態の解明や防除技術の開発が求められた。また、環境問題や食の安心・安全への関心が高まる中、耕種的技術をはじめとする化学農薬を用いない新たな防除手法の開発が求められた。

研究内容・成果

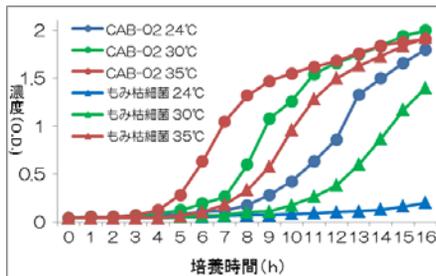
イネもみ枯細菌病は、発生が「日和見的」であり、特に苗腐敗症は被害が大きいにも関わらず、その傾向が顕著で、発生予測や防除が困難であった。そこでその原因について究明を行った結果、保菌率が同程度の種子でも、発病に大きな差がある場合があり、原因が種子上で共存する病原菌以外の微生物にあることを証明した。同時に、種子や稲体上の微生物を収集し、病原菌に対する拮抗能力を検定した。検定では、稲の葉鞘内での病原菌の増殖抑制や実際の苗腐敗の発病抑制を指標にした生物検定を行い、700株の葉上微生物の中から無処理との比較で90%以上の抑制能を持つ3菌株の有望な菌株を見出し、平成11年に生物特許を取得した。その中でも発病抑制能が特に高い1菌株(CAB-02株、*Pseudomonas* sp.)については、農研機構近畿中国四国農業研究センター及びメーカーとの共同研究により製剤化され、一般財団法人日本植物防疫協会の全国連絡試験を経て、平成13年に「モミゲンキ水和剤」として農薬登録された。本剤は、国内初の微生物を原体とする市販種子消毒剤であり、効果が高く耐性菌が発生しないことから注目され、全国に種子消毒における微生物剤の有効性を知らしめた。本剤の普及をきっかけとして、数多くの新規微生物剤が種子消毒用に関発・利用されるようになり、現在に至っている。



CAB-02株の電子顕微鏡写真



生物検定(右端がCAB-02処理株、左端が無処理、左2番目が健全株)



CAB-02株とイネもみ枯細菌の培養温度と増殖の関係

CAB-02株は24~35°Cのいずれの温度でも病原菌より速く増殖し、競合により発病を抑制する。

イネもみ枯細菌病(苗腐敗症)に対する防除効果(1998)

供試薬剤	使用量及び使用方法	発病苗率(%)	防除価
CAB-02水和剤	乾籾100g当たり 5g湿粉衣	3.5	95.5
	200倍液,24時間 浸漬	3.6	95.3
	覆土1%当たり 10g混和	7.0	90.9
オキシリニック酸水和剤	乾籾重量の0.5% 湿粉衣	6.4	91.7
	200倍液24時間浸漬	6.8	91.2
無処理		77.2	

注) 防除価 = (無処理区 - 処理区) / (無処理区) × 100

普及状況

シュドモナスCAB-02水和剤「モミゲンキ水和剤」は、平成14年から販売され、その3年後には全国で5,067ha分が出荷され利用された。平成19年まで6年間販売され、特に加温育苗が中心で細菌性の苗腐敗症の発生が多い東北・北陸地域で多く利用され、約2万ha分が出荷された。現在、「モミゲンキ水和剤」は、後発の微生物剤よりも適用範囲が狭いことや製造コストなどの問題から生産が中止されたが、本剤が発売されて以降、水稻における微生物種子消毒剤の利用は一気に増加し、年2万ha以上で使用されるようになっている。

2 評価のポイント

イネもみ枯細菌病について、全国に先駆けて本病原菌の生態解明の研究を行い、その結果として種子の予措管理が重要であること、その防除手法として国内初の微生物種子消毒剤の開発に成功し、水稻の安定生産、消費者が求める化学農薬がより少ない生産物の提供に貢献したことを高く評価した。