

## 暖地ばれいしょの凍霜害助長細菌の生態と防除

後藤孝雄・中村吉秀 (長崎県総合農林試験場愛野馬鈴薯支場)

Takao Goto and Yoshihide NAKAYAMA : Ecology and Control of Bacteria caused Forst Damage to Potato

暖地ばれいしょの栽培において、春作マルチ栽培での生育初期の低温による凍霜害は、その後の生長に大きな影響を与え、収量の低下をもたらすことが多い。農作物の凍霜害にある種の細菌が関与することが知られているが、ばれいしょについても同様と思われるので、春作マルチ栽培における凍霜害助長細菌について検討したので報告する。

### 1. 試験方法

1991年4月、島原半島の10町52地点において採集した、マルチ栽培のばれいしょの凍霜害被害葉から298株の細菌を分離した。これらの菌株の氷核活性を小滴凍結法により調査した。すなわち、未変性95%エチルアルコール液を入れた低温槽に、市販のアルミホイル皿を浮かべてその表面温度を-6℃に保ち、その上に培養した菌液30μlを10滴置き、30秒後の凍結数を調べた。この方法によって氷核活性の認められた菌株について、簡易同定を行った。

分離した氷核活性細菌を用いて、ばれいしょの品種農林1号、ニシユタカ及びデジマの凍霜害抵抗性を調べた。すなわち、氷核活性細菌の10<sup>8</sup>cfu/mlの菌液を1茎葉当たり10ml噴霧接種した後、1日間室内に置き、低温室内で-5±1℃12時間保ち、生じた凍霜害の程度を調査した。

被害はポット栽培の3品種の苗各50茎ごとにその程度を、0:無、1:1/4程度の葉が被害、2:ほぼ半分の葉が被害、4:葉及び茎部が枯死、の5段階に分け、a~eをそれぞれに対応する茎数として調査し、下式により被害茎葉率と被害指数をもとめた。

$$\text{被害茎葉率}(\%) = \frac{\text{被害茎葉数}}{\text{全茎葉数}} \times 100$$

$$\text{被害指数} = \frac{(b+2c+3d+4e)}{(a+b+c+d+e)} \times 4 \times 100$$

また、1994年4月5日に、マルチ栽培で凍霜害が発生した際には被害茎葉率の調査を行い、自然条件におけるばれいしょ3品種の凍霜害に対する抵抗性を検討した。

凍霜害軽減効果のある薬剤の探索には、抵抗性検定の場合と同様に氷核活性細菌の菌液を噴霧接種した後、1日間室内に置き、供試薬剤を散布して低温室内で-5±1℃12時間保ち、生じた凍霜害の程度から薬剤の有効性を検討した。供試薬剤はストレプトマイシン・オキシテトラサイクリン水和剤、オキシソリック酸水和剤及び銅水和剤の3種とし、供試品種はニシユタカとした。ストレプトマイシン・オキシテトラサイクリン水和剤については、濃度の違いによる凍霜害軽減効果の差異についても検討した。供試濃度は500倍と1,000倍とし、有効薬剤の探索の場合と同じ様に実施したが、低温保持時間は20分間とした。

### 2. 結果及び考察

1) 分離した菌株の全体の15.4%にあたる46菌株が氷核活性細菌であり、そのうち37菌株がPseudomonas属菌であった。

2) ばれいしょ品種の農林1号、ニシユタカ及びデジマの凍霜害抵抗性検定結果と自然条件下で観察された被害程度を第1表に示した。本結果から、ばれいしょの中では、凍霜害に対して農林1号はやや強く、デジマはやや弱い傾向を示すことが明かとなった。

3) 供試した3薬剤の中ではストレプトマイシン・オキシテトラサイクリン水和剤に凍霜害軽減効果のあることが判明した(第2表)。この場合、1,000倍液よりも500倍液の方が凍霜害軽減効果は大であった(第3表)。

第1表 自然条件及び氷核活性細菌の接種条件下における凍霜害被害の品種間差

品 種 名	自然条件(-0.4℃)		氷核活性細菌の接種条件	
	被害茎葉率	被害指数	被害茎葉率	被害指数
農林1号	39.9%	10.0	22.0%	10.0
ニシユタカ	40.1	17.5	46.0	17.5
デジマ	51.7	55.5	88.0	55.5

第2表 薬剤散布による凍霜害軽減効果

区	濃度	被害茎葉率
ストレプトマイシン・オキシテトラサイクリン水和剤	1,000倍	29.9%
オキシソリック水和剤	1,000	94.9
銅水和剤	1,000	82.6
対照無処理	-	74.2

第3表 薬剤散布による凍霜害軽減効果

区	濃度	被害茎葉率
ストレプトマイシン・オキシテトラサイクリン水和剤	500倍	34.8%
ストレプトマイシン・オキシテトラサイクリン水和剤	1,000	77.9
対照無処理	-	96.2