

## ジャガイモ青枯病の薬剤防除法としての バリダマイシン剤の利用

菅 康弘・仲川 晃生  
(長崎県総合農林試験場愛野馬鈴薯支場)

**Control of potato bacterial wilt by application of validamycin.** Yasuhiro  
SUGA, Akio NAKAGAWA (Aino Potato Branch, Nagasaki Prefectural Agricultural and  
Forestry Experiment Station, Aino, Nagasaki 854-0302)

**Key words:** bacterial wilt, control, potato, *Ralstonia solanacearum*, validamycin

### 緒 言

*Ralstonia solanacearum* によって引き起こされるジャガイモ青枯病は、土壤伝染性の難防除病害であり、長崎県では秋作栽培で多発し大幅な減収を生じる。本病害の防除法としては、クロルピクリン剤を用いた土壤消毒が一般的であるが、住宅密集地等の圃場では土壤くん蒸剤の使用が制限されるため、植付時期の遅延により被害を回避している。しかし、植付時期の遅延はジャガイモの生育抑制を招き、結果的に減収を生じることになる。このため、土壤くん蒸剤の利用に代わる新たな薬剤防除法の開発が望まれている。筆者らは、バリダマイシン剤を茎葉散布することで、ジャガイモ青枯病の発病が抑制されることを前回報告した<sup>2)</sup>。今回は、耕種的防除法である遅植え栽培と比較することで、バリダマイシン剤の茎葉散布による防除の有効性を実証し、併せて種いも浸漬処理による防除効果についても報告する。

本試験を行うにあたり、試験圃場の管理作業等に御尽力いただいた、迎田幸博技師に感謝の意を表す。本研究は、農林水産省指定試験事業により行ったものである。

### 材料および方法

#### 1. 茎葉散布処理

愛野馬鈴薯支場内の青枯病汚染圃場(表層腐植質黒ボク土)を使い、バリダマイシン液剤250倍茎葉散布区、500倍茎葉散布区、250倍種いも浸漬処理と250倍茎葉散布を組み合わせた区、クロルピクリンくん蒸剤を1998年8月18日に30ℓ/10a処理した区(対照薬剤区)、無処理区および遅植区の計6区3反復を設置した。薬剤散布区および無処理区では8月28日に、また、遅植え区では9月11日にジャガイモ(品種デジマ)を1区当たり30株植

付けた。薬剤散布区では所定濃度に希釈したバリダマイシン液剤(バリダマイシンA5%含有)を、9月22、29日、10月6、13、20および27日の計6回にわたり背負式動力噴霧器で散布した。散布量は第2回散布時までは200ℓ/10a、3回目以降は300ℓ/10a相当量とした。試験区は愛野支場慣行に準じて管理を行い、10月12日に中耕し、12月10日に収穫した。発病調査は出芽直後から経時的に行い、次式により発病度を算出した。

発病度 =  $\Sigma(\text{発病指数} \times \text{発病株数}) / (4 \times \text{調査株数}) \times 100$

発病指数は以下の基準に従った。

1: 1/4程度以下の葉が萎凋, 2: 全体の1/2程度の葉が萎凋, 3: 大部分の葉(3/4程度)が萎凋, 4: 萎凋枯死  
収穫後に地上部生体重, 収量および罹病塊茎率についても調べた。

#### 2. 種いも浸漬処理

種いも(品種デジマ)を1/2~1/4に切断し、8月27日にバリダマイシン液剤の希釈液(50, 100, 250および500倍)に10秒間浸漬し、風乾した。前述の青枯病汚染圃場に、8月28日に処理種いもを1区当たり20株植付け、発病を経時的に調査した。試験は3反復で行い、試験区の栽培管理、調査方法等は茎葉散布処理と同様に行った。

### 結 果

#### 1. 茎葉散布処理

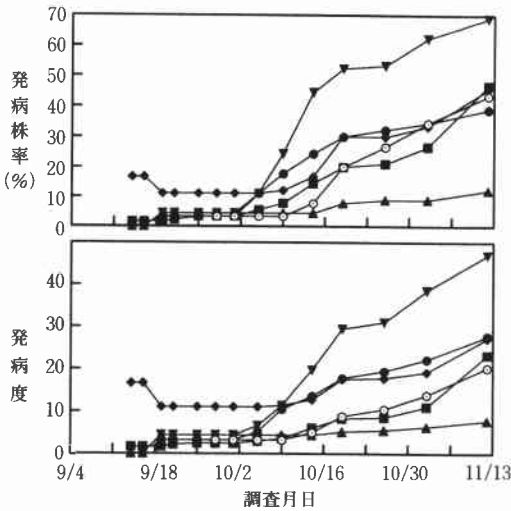
バリダマイシン液剤のジャガイモ茎葉散布による青枯病防除効果を第1図に示す。試験区の青枯病は9月下旬頃から徐々に生じ、10月上旬~中旬には無処理区での発病株率は50%以上に達した。最終調査時の発病度を見ると、無処理区が46.9を示したのに対して対照のクロルピクリンくん蒸剤区は7.8と最も低く、次いで遅植区、バ

リダマイシン液剤250倍散布区の順に低かった。これに対しバリダマイシン液剤500倍散布区およびバリダマイシン液剤250倍の種いも浸漬処理と茎葉散布を組み合わせた区は、それぞれ27.8、27.2となり、発病度はやや高かった。各試験区のジャガイモの茎長の値は、いずれの調査時期においてもクロルピクリンくん蒸剤区が最も高く、次いで250倍散布区であった。また、バリダマイシン液剤250倍の種いも浸漬処理と茎葉散布を組み合わせた区では茎長の値が低く、出芽率は88%と全処理区中最も低かった(第1表)。地上部生体重の値はクロルピクリンくん蒸剤区が最も高く、次いで遅植え区、バリダ

マイシン液剤250倍散布区の順に低くなった。総いも重および上いも重は250倍散布区がクロルピクリン区に次いで高く、遅植えに比べ上いも重で約2.0kg/30株増収した。遅植え区では、総いも数がクロルピクリンくん蒸剤と同等であったが、収穫塊茎が全体的に小さかったため総いも重は低下し、S級以上の塊茎重である上いも重の値は更に低下した。罹病塊茎率はクロルピクリンくん蒸剤区、バリダマイシン液剤250倍散布区および遅植え区では無処理区に比べ有意に低かった(第2表)。

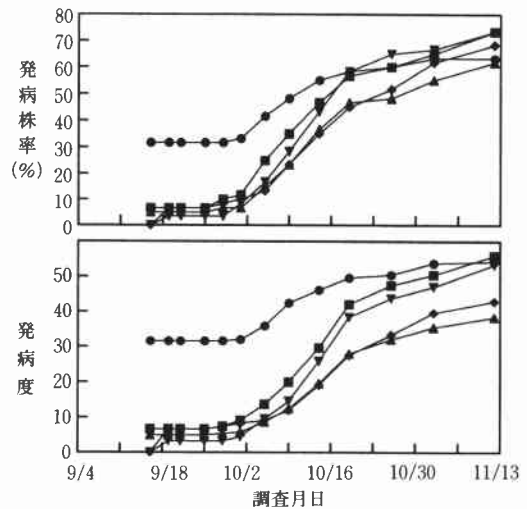
2. 種いも浸漬処理

種いも浸漬処理によるジャガイモ青枯病の防除効果を



第1図 バリダマイシン液剤茎葉散布処理によるジャガイモ青枯病抑制効果

- バリダマイシン液剤500倍
- バリダマイシン液剤250倍
- ◆—◆ バリダマイシン液剤250倍種いも浸漬+茎葉散布
- ▲—▲ クロルピクリンくん蒸剤
- ▼—▼ 無処理
- 遅植え



第2図 バリダマイシン液剤種いも浸漬処理によるジャガイモ青枯病の発病抑制効果

- バリダマイシン液剤500倍浸漬
- バリダマイシン液剤250倍浸漬
- ◆—◆ バリダマイシン液剤100倍浸漬
- ▲—▲ バリダマイシン液剤50倍浸漬
- ▼—▼ 無処理

第1表 バリダマイシン液剤茎葉散布処理がジャガイモの出芽および茎長に及ぼす影響

No.	処理区 <sup>a)</sup>	出芽率 (%)						茎長 (cm)		
		9/8	9/16	9/21	9/28	10/5	10/14	10/1	10/28	12/8
1.	VM 液剤500倍茎葉散布	0.0	0.0	36.7	93.3	96.7	96.7ab <sup>b)</sup>	12.0	40.7ab <sup>b)</sup>	36.5
2.	VM 液剤250倍茎葉散布	0.0	21.1	66.7	94.4	96.7	97.8a	14.2	44.3ab	43.7
3.	VM 液剤250倍種いも浸漬+茎葉散布	0.0	2.2	60.0	84.4	87.8	88.9b	12.5	36.3b	33.2
4.	CP くん蒸剤(30ℓ/10a)	0.0	16.7	74.4	94.4	95.6	95.6ab	16.7	53.8a	54.7
5.	無処理	0.0	14.4	51.1	93.3	95.6	95.6ab	13.0	44.2ab	39.4
6.	遅植え	0.0	0.0	0.0	36.7	95.6	96.7ab	2.4	33.4b	35.8

a) VM:バリダマイシン, CP:クロルピクリン

b) 同一英文字間は Fisher の PLSD 法 (P<0.05) で有意差がない

第2表 バリダマイシン液剤茎葉散布処理がジャガイモの生育、収量および罹病塊茎率に及ぼす影響

No.	処理区 <sup>a)</sup>	地上部生 体重(kg)	総いも 数(個)	規格別収穫塊茎重(kg) <sup>b)</sup>						総いも 重(kg)	上いも 重(kg)	罹病塊 茎率(%)
				<S	S	M	L	2L	3L			
1.	VM 液剤500倍茎葉散布	2.37 b <sup>c)</sup>	96.3	0.72	1.74	2.21	1.50	0.52	0.28	6.97	6.25b <sup>c)</sup>	12.7ab <sup>c)</sup>
2.	VM 液剤250倍茎葉散布	2.70 b	110.0	0.87	2.12	2.61	1.44	0.89	0.09	8.02	7.15b	8.0a
3.	VM 液剤250倍種いも浸漬 +茎葉散布	2.05b	89.7	1.17	1.16	1.33	0.87	0.64	0.29	5.46	4.29b	12.5ab
4.	CP くん蒸剤(30ℓ/10a)	5.90a	159.7	1.10	1.90	3.31	4.73	2.34	0.91	14.29	13.19a	0.4a
5.	無処理	2.17b	79.7	0.87	1.07	1.74	1.25	0.52	0.33	5.78	4.91 b	28.9b
6.	遅植え	3.52ab	159.3	2.53	2.93	1.55	0.68	0.00	0.00	7.69	5.16b	9.6a

a) VM:バリダマイシン, CP:クロルピクリン

b) &lt;S:40g未満, S:40~70g, M:70~120g, L:120~180g, 2L:180~260g, 3L:260~400g

c) 同一英文字間は Fisher の PLSD 法 (P&lt;0.05) で有意差がない

第3表 希釈倍率が異なるバリダマイシン液剤の種いも浸漬処理がジャガイモの生育および収量に及ぼす影響

No.	希釈倍率	出芽率(%)			茎長(cm)		地上部生 体重(kg)	総いも 数(個)	総いも 重(kg)	上いも 重(kg)
		9/16	9/21	9/28	10/1	10/28				
1.	500倍	15.0	53.3	68.3b <sup>a)</sup>	11.0b <sup>a)</sup>	38.5b <sup>a)</sup>	1.90	44.67	4.51	4.25a <sup>a)</sup>
2.	250倍	13.3	78.3	93.3a	16.0a	47.5a	2.43	75.00	6.21	5.67a
3.	100倍	5.0	78.3	93.3a	15.7a	47.1a	2.23	85.00	6.45	5.81a
4.	50倍	10.0	86.7	95.0a	15.8a	45.3ab	2.25	61.87	6.31	5.70a
5.	無処理	3.3	73.3	96.7a	13.4ab	46.7b	1.98	75.67	5.26	4.71a

a) 同一英文字間は Fisher の PLSD 法 (P&lt;0.05) で有意差がない

第2図に示す。最終調査時の発病度では統計的な有意差は認められないものの、50倍および100倍浸漬区の発病度は低く、250倍および500倍浸漬では無処理と同程度の発病であった。特に、500倍浸漬区ではジャガイモの出芽率が無処理区に比べ有意に低い傾向を示したことから、本区の発病度は調査初期から高く推移した。同様に、茎長、地上部生体重、総いも重、上いも重なども500倍浸漬区では他の区に比べると低かった(第3表)。

### 考 察

今回試験した条件下では、バリダマイシン液剤250倍散布はクロルピクリンくん蒸剤には劣るものの、耕種的防除法である遅植えと同等の防除効果を示した。片山ら<sup>1)</sup>は、植付け後30日間の日平均気温が約23℃未満であれば青枯病の発生が著しく減少するとしている。本試験での植付け後30日間の日平均気温を愛野支場の気象観測値から算出すると、8月28日植付けで25.3℃、9月11日植付けで23.8℃であったことから、植付け時を9月11日以降に延ばした場合は遅植え区での防除効果の高まりが期待できる。しかし、9月11日植付けでも上いも重が30株あたり5.16kgとバリダマイシン液剤250倍散布区に比

べ約2kg低下したことから、植付時期を更に遅らせれば生育後期での気温の低下や降霜害などにより収量は更に低下するものと思われた。従って、バリダマイシン剤の茎葉散布処理が遅植えによる耕種的防除法と比較して収量の点から見ても有効な防除技術であると考えられた。

バリダマイシン液剤の種いも浸漬処理による青枯病防除効果は明瞭ではなく、また、バリダマイシン液剤500倍種いも浸漬処理区での出芽率は無処理区に比較して有意な低下が認められた。同様な結果は、茎葉散布試験のバリダマイシン液剤250倍の種いも浸漬処理と茎葉散布を組み合わせた区でも得られた。本試験では種いもを切断した後、薬液に浸漬したが、このことがジャガイモの出芽率に影響したかどうかは不明である。この点を明らかにした上で、バリダマイシン液剤の種いも浸漬処理による青枯病防除の有効性が問われるべきであろう。

### 引用文献

- 1) 片山克己・木村貞夫(1987) 長崎総農林試験報 15:29-57
- 2) 菅 康弘・仲川兎生(1997) 九病虫研究会報 43:19-21

(1969年4月30日 受領)