

ハボタン黒腐病に対する薬剤防除法

神頭武嗣*・石川順也*

要 約

Xanthomonas campestris pv. *campestris* によって引き起こされるハボタン黒腐病に対し、プロベナゾール粒剤、オキシ銅水和剤、マンゼブ水和剤の予防効果が高く、特に、プロベナゾール粒剤の定植時植穴土壌混和処理は極めて高い防除効果を示した。

The chemical control against Black Rot of Flowering Cabbage

Takeshi KANTO and Jyunya ISHIKAWA

Summary

We confirmed that probenazol, organic copper and manneb have high preventive effects against black rot of flowering cabbage caused by *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*. Especially, soil mixture treatment of granular probenazol 2g/hole at the transplanting showed control value 90.

キーワード：ハボタン、黒腐病、予防効果

緒 言

ハボタン黒腐病は *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* によって引き起こされる細菌病³⁾で、はじめ葉の裏面に針頭大で暗緑色の水浸状斑点が現れ、やがて拡大し、3～5 mm の不整形、中央が灰白色、周辺が黒褐色の病斑となる。同時に葉縁部からV字型に黄化し、葉脈が黒変する症状を生じることもある。本病の発生により商品価値が低下するため、早急に防除法の確立が望まれている。本病に対しては品種間差異が存在する⁴⁾ため、抵抗性品種の育成も考えられるが、開発には長期間を要すること、また、2003農薬年度現在、本病に対する登録農薬がないこと¹⁾から有効薬剤を検討し、登録への提言を行うこととした。

材料及び方法

試験1 (2001年)

- (1) 試験場所：農業技術センター内ガラス室
- (2) 供試品種：「紅はと」
- (3) 耕種概要：7月27日に播種、8月30日に9 cm ポットに定植、以降底面吸水で管理した。本病原細菌の接種後は、じょうろで軽くかん水し、発病を促した。
- (4) 薬剤処理
有機銅フロアブル (35% 製剤) 800倍液 (以下、銅と標記)、マンゼブフロアブル (20% 製剤) 500倍液 (以下、マと標記)、バリグマイシン液剤 (5% 製剤) 800倍液 (以下、バと標記) を各種組み合わせ、tween20を0.05%

2004年8月31日受理

* 兵庫県立農林水産技術総合センター農業技術センター

表1 試験区の構成

処理区	9/11	9/26	9/28	10/5	10/12
I	—	—	接種	—	—
II	—	—	接種	バ	バ
III	—	銅	接種	銅	バ
IV	銅	銅	接種	バ	バ
V	—	マ	接種	マ	バ
VI	マ	マ	接種	バ	バ

添加して散布した。散布月日は表1に示す。

- (5) 接種：黒腐病細菌 (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris* : 静岡大学保存菌) 懸濁液 (1×10^6 cfu/ml, tween20を0.05%となるよう添加) を9月28日に十分量噴霧接種した。接種後2日間ハボタンをポリ袋で保湿した。
- (6) 区制：1区5株 3反復
- (7) 発病調査：10月17日に全株の展開上位葉から7葉について発病葉数及び病斑数を調査した。

試験2 (2002年)

- (1) 試験場所および供試品種：試験1に同じ
- (2) 耕種概要：8月6日 (400穴トレイ) に播種し、9月5日に9 cm ポットに定植後、底面給水で管理した。
- (3) 薬剤処理：プロベナゾール粒剤 (8% 製剤) を9月5日に1～2 g/株元土壌混和した。
- (4) 接種：黒腐病細菌 (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris* : 静岡大学保存菌) 懸濁液 (8×10^8 cfu/ml, tween20を0.05%となるよう添加) を9月30日に十分量噴霧接種した。接種後2日間ハボタンをポリ袋で保湿した。
- (5) 区制：1区5株 3反復
- (6) 発病調査：10月10日に、全株について、展開上位葉から8葉について、発病葉数及び病斑数を調査した。

結 果

試験 1

表2のとおり、黒腐病細菌接種後のバリダマイシン散布区(Ⅱ区)では、10月17日調査で1葉当たり病斑数が10.3と無処理の11.1とほぼ同様の発病となり、防除価は7.2と極めて低かった。接種後バリダマイシン散布区(Ⅱ、ⅣおよびⅤ区)のうち接種前有機銅2回散布区(Ⅳ区)およびマンゼブ2回散布区(Ⅵ区)は、1葉当たり病斑数がそれぞれ2.3、2.8とたいへん低く抑えられ、防除価でそれぞれ79.3、74.8と高い防除効果を示した。接種前と接種後にそれぞれ有機銅またはマンゼブを散布したⅢ区とⅤ区では、Ⅲ区で1葉当たり病斑数が4.6、防除価が58.6、Ⅴ区でそれぞれ1.7、84.7とマンゼブが非常に優れた防除効果を示した。以上の結果から、接種前の有機銅2回散布(Ⅳ区)、接種前と接種後のマンゼブ各1回散布(Ⅴ区)および接種前のマンゼブ2回散布(Ⅵ区)は防除価75以上と高い防除効果を示すことが判明した。各薬剤とも葉害はなかった。

表2 各薬剤の散布によるハボタン黒腐病防除効果(2001)

区	制 ^{a)}	発病率率(% ^{b)}	1葉あたり病斑数 ^{b)}	防除価 ^{c)}
I(無処理)	区	34.3±3.3	11.1±1.2	—
Ⅱ	区	38.1±6.3	10.3±2.2	7.2
Ⅲ	区	22.9±7.2	4.6±1.4	58.6
Ⅳ	区	16.2±5.8	2.3±1.2	79.3
Ⅴ	区	10.5±3.4	1.7±1.1	84.7
Ⅵ	区	19.9±5.3	2.8±1.1	74.8

^{a)}表1参照、^{b)}3反復の平均±標準誤差、^{c)}無処理(I区)に対する1葉あたり病斑数より算出

試験 2

プロベナゾール粒剤をポット定植時に1~2g/植穴土壌混和して黒腐病細菌を接種し、発病を調査した。表3のとおりプロベナゾール粒剤定植時植穴2g処理区で1葉当たり病斑数が0.23となり、無処理の9%、防除価で90.9と発病抑制効果が高かった。同時期の植穴1g処理区でも1葉当たり病斑数0.83と無処理の32%、防除価で67.8と2g処理よりも劣るものの発病を低く抑えた。葉害はなかった。

表3 プロベナゾール粒剤の定植時株元土壌混和処理のハボタン黒腐病防除効果(2002)

区	制	発病率率(% ^{a)}	1葉あたり病斑数 ^{a)}	防除価 ^{b)}
I	無処理区	48.1±7.5	2.56±0.6	—
Ⅱ	プロベナゾール粒剤1g/株区	22.5±2.9	0.83±0.1	67.8
Ⅲ	プロベナゾール粒剤2g/株区	6.7±3.0	0.23±0.1	90.9

^{a)}3反復の平均±標準誤差、^{b)}無処理(I区)に対する1葉あたり病斑数より算出

考 察

本研究では、2001年に散布剤を、2002年に粒剤を試験した。2001年の結果では、表2のとおりマンゼブ水和剤と有機銅水和剤の接種前散布の防除効果が高かった。マンゼブは、有機硫黄系の化学物質⁵⁾であり、微生物のSH基と結合して殺菌効果を発揮する。細菌病についても効果的であることが知られていた²⁾。今回のように予防散布を行えば、マンゼブでもハボタン黒腐病細菌に対し、十分防除効果があることが判明した。特に、マンゼブフロアブルの接種前後各1回散布は防除価84.7と非常に高い防除効果があった。有機銅についても微生物のSH基を阻害することや、以前から細菌病に有効であることが知られており、今回の有機銅フロアブルの接種前2回散布で防除価79.3という結果はそれを裏付けるものと考えられる。2002年の試験でプロベナゾール粒剤の定植時植穴土壌混和2g/穴処理により防除価90以上と高い防除効果を示した。プロベナゾールは、植物の病害抵抗性を向上させる物質であり⁵⁾、既にキャベツ黒腐病に登録がある。今回、ハボタン黒腐病でも防除効果が極めて高いことが確認された。

以上の結果から、ハボタン黒腐病に対し、定植時のプロベナゾール粒剤土壌混和处理、生育期(定植後)の有機銅またはマンゼブ水和剤の予防散布(感染前散布)が有効であると判断される。実際の防除に際しては、感染時期を明確に把握しにくいいため、今回の試験のように的確に感染前あるいは感染後の薬剤散布を実施することは難しい。したがって、定植時に植穴に処理するプロベナゾール粒剤の方が散布剤よりも安定した防除効果を期待できる。したがって、今後は、多発条件下でのプロベナゾール粒剤の防除効果を確認し、ハボタン黒腐病に対する農業登録が促進されるよう関係機関に働きかけるとともに、抵抗性品種の開発とも併せて現場でのハボタン生産に寄与できるよう検討する。

引用文献

- (1) 独立行政法人農薬検査所監修(2003)2003年版農薬適用一覧表。日本植物防疫協会。東京、pp.650-651
- (2) P. Lecigne et al.(2000) Pytoma 531:13-16
- (3) 神頭武嗣・伊藤佐弥香・瀧川雄一(2003)日植防報69:422-424
- (4) 神頭武嗣・石川順也・前川和正・相野公孝(2004) 関西病虫研報(46):51-53
- (5) 農薬ハンドブック2001年版編集委員会編(2001)農薬ハンドブック2001年版。日本植物防疫協会。東京、pp214-234, 339-347