

平成 21 年度 普及に移す農業技術（第 1 回）

- [分類] 普及技術
 [成果名] ブロッコリー黒腐病防除にベジキーパー水和剤が有効である
 [要約] ブロッコリー黒腐病防除のため、ベジキーパー水和剤の 1,000 倍液を散布する。本剤はレタス葉から分離した有用細菌を製剤化したものである。生物農薬であるため、農薬の使用回数にカウントされず、薬害を生じない。
 [担当] 野菜花き試験場 環境部
 [部会] 病虫部会

1 背景・ねらい

ブロッコリー黒腐病は、主に梅雨期と秋雨期に発生する重要病害である。本病に対する既存の登録薬剤は薬害が発生する懸念があった。そこで黒腐病に対し防除効果を有し、薬害を生じない生物農薬を選定する。試験は平成 19 年および 20 年に実施したが、平成 21 年に農薬登録されたため、今回普及技術とした。

2 成果の内容・特徴

- (1) ブロッコリー黒腐病防除にベジキーパー水和剤の 1,000 倍液を散布する。
 (2) ベジキーパー水和剤は野菜花き試験場がレタス健全葉から分離した、非病原性の *Pseudomonas fluorescens* G7090 株（以後 G7090）を、メーカーとの共同研究により水和剤として製剤化したものである。本剤をブロッコリーに散布すると、G7090 が植物体表面に定着し、病原細菌と植物体上で競合することにより、防除効果が得られるものと考えられる。

農薬登録内容

ベジキーパー水和剤

[一般名および成分含有量] シュードモナス フルオレッセンス 1×10^{10} cfu / g

[毒性] 人畜毒性：普通物 [魚毒性] A 類 相当

[対象作物に対する適用登録状況（平成 21 年 9 月 14 日 JPP ネット確認）]

作物名	適用害虫名	希釈倍数	使用時期	本剤の使用回数	散布液量	使用方法
ブロッコリー	花蕾腐敗病 黒腐病	1,000倍	発病前 ～発病初期	-	100～ 300 L/10a	散布

3 利用上の留意点

- (1) 本剤の有効成分は生菌であるので、冷暗所（できれば冷蔵庫等）で保存し、開封後は全て使い切る。常温（25℃）での薬剤の有効期間は約 6 ヶ月であるが、冷蔵庫（5℃以下）では 4 年程度である。
 (2) 発病前から予防的に散布する。予防的散布により、本剤有効成分の病原菌に対する競合が生じ、発病が抑制される。梅雨期、秋雨期を中心に 7 日間隔程度で連続散布することが望ましい。
 (3) 本剤と銅剤、ストレプトマイシン剤、オキシリニック酸剤との近接散布等はベジキーパーの有効成分に影響があるので行わない。これらの剤を散布する場合は、3 日以上の間隔を空ける。
 (4) 本剤へ展着剤を加用する場合は、殺細菌性のある展着剤（ニーズ）は避ける。
 (5) 本剤散布後、長期に日照り（2 週間程度）が続く場合は、効果が劣る場合があるので、再度散布することが望ましい。
 (6) 登録上は収穫前使用日数の制限がないが、最終散布後、収穫時まで乾燥条件であると汚れ（白色粉状の薬斑）が残る恐れがあるので、収穫 1 週間前程度までの使用に留める。薬液に展着剤として、まくぴかを加用することにより、汚れ（薬斑）を大幅に軽減することができる（平成 19 年度普及に移す農業技術）。

4 対象範囲
県下全域

5 具体的データ

(1) 平成 19 年の試験は、黒腐病菌接種条件下で黒腐病が多発生であった。病原細菌の接種を行ったが初発は遅く、7 月 8 日に最外葉近傍に病斑を確認した。その後連続した降雨に遭遇し、発病が急速に進展して最終的に黒腐病が多発生した。ベジキーパー水和剤の 1,000 倍液散布は、対照の Z ボルドー 500 倍液散布と比較して、同等の防除効果であった。多発条件下では対照薬剤と同様に、やや効果が低くなると考えられる。ベジキーパー水和剤に葉害は認められなかった(表 1)。

表 1 ブロッコリー黒腐病に対するベジキーパー水和剤の防除効果(平成 19 年、野花試)

供試薬剤	希釈倍数	調査株数 ¹⁾	発病株率 (%)	発病度	防除価	葉害
ベジキーパー水和剤	1,000 倍	47.0	70.6	39.0	39.2	なし
Z ボルドー	500 倍	51.7	75.9	38.0	40.7	あり ²⁾
無処理		47.3	93.8	64.1		

1) 3 反復の平均。 2) 葉に褐色斑点状の葉害が発生したが実用上問題なし。

試験場所：長野市松代町野菜花き試験場内ほ場、 発生状況：多発生、 品種：ピクセル
定植：平成 19 年 5 月 18 日、 栽植距離：畦幅 45cm × 株間 40cm

区制・面積：1 区 11.5 m²、 60 株 / 区、 3 連制

処理方法：平成 19 年 6 月 19 日、25 日、7 月 3 日および 9 日の計 4 回、背負式動力噴霧器を用いて、10 a 当たり 300L の割合で散布した。展着剤(グラミン S 3,000 倍)を毎回加用した。

6 月 24 日 *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* CAX303 細菌懸濁液(1 × 10⁷ cfu/ml)を 150m²/m²の割合で背負式動力噴霧器を用いて接種した(Tween20 0.02%加用)。

7 月 19 日に、各区 40 株以上を対象に、発病の有無および発病程度を下記の基準により調査し、発病株率および次式より発病度を求め、発病度より防除価を算出した。葉害は肉眼観察によった。

指数 0：発病を認めない 1：本葉 1 ~ 2 枚に病斑が散見される。
2：本葉 3 ~ 5 枚に病斑が散見される。 3：株全体に病斑が多数認められる。

$$\text{発病度} = \frac{(\text{発病程度別株数} \times \text{指数})}{3 \times \text{調査株数}} \times 100 \quad \text{防除価} = \frac{(\text{無処理区発病度} - \text{処理区発病度})}{\text{無処理区発病度}} \times 100$$

(2) 平成20年の試験は、黒腐病菌接種条件下で黒腐病が中発生であった。ベジキーパー水和剤の1,000倍液散布は、対照のZボルドー500倍液散布と比較して、同等の防除効果であった。無処理との比較では、効果が認められた。ベジキーパー水和剤に薬害は認められなかった(表2)。

表2 プロッコリー黒腐病に対するベジキーパー水和剤の防除効果(平成20年、野花試)

供試薬剤	希釈倍数	調査株数 ¹⁾	発病株率 (%)	発病度	防除価	薬害
ベジキーパー水和剤	1,000倍	46.0	30.4	10.6	53.5	なし
Zボルドー	500倍	46.0	33.7	11.7	48.7	あり ²⁾
無処理		44.7	63.3	22.8		

1) 3反復の平均。 2) 葉に褐色斑点状の薬害が発生したが実用上問題なし。

試験場所：長野市松代町野菜花き試験場内ほ場、発生状況：中発生、品種：ピクセル

定植：平成20年5月14日、栽植距離：畦幅45cm×株間40cm

区制・面積：1区13.8m²、60株/区、3連制

処理方法：平成20年6月16日、24日、30日および7月7日の計4回、背負式動力噴霧器を用いて、10a当たり300Lの割合で散布した。展着剤(グラミンS 3,000倍)を毎回加用した。

6月25日 *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* CAX303 細菌懸濁液(2×10⁷cfu/ml)を200m²/m²の割合で背負式動力噴霧器を用いて接種した(Tween20 0.02%加用)。

7月22日に、各区40株以上を対象に、発病の有無および発病程度を表1の基準により調査し、発病株率および発病度を求め、発病度より防除価を算出した。薬害は肉眼観察によった。

6 特記事項

[公開] 制限なし。

[課題名、研究期間、予算区分]

野菜・花きの病害虫防除農薬の効果試験、平成19～20年度(2007～2008年度)、民間受託