

参考資料12

分類名〔病害虫〕

キュウリ地上部病害に対する各技術を組合わせた防除体系

宮城県農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

キュウリ栽培では、病害発生に伴う化学合成農薬の散布回数が多く、耐性菌の出現も確認されており（普及に移す技術第85号）、薬剤選択や防除の面で苦慮している。今後も耐性菌の出現は懸念され、化学合成農薬だけに頼らない防除が求められる。ここでは、キュウリの主要病害である褐斑病、うどんこ病、べと病を対象に、循環扇、成分カウントされない農薬及び耐病性品種を活用して、化学合成農薬節減栽培を実証したので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 褐斑病に対しては、循環扇を向かい合わせに設置して送風し、耐病性品種を導入することで、発病抑制効果が認められ、農薬を節減できる（図1、表1）。
- 2) ベと病に対しては循環扇による初期の発病抑制効果が認められる（図2、表2）。
- 3) うどんこ病に対しては、循環扇＋硫黄くん煙処理や成分カウントされない農薬を選択することで農薬を節減できる（図3、表3）。

3 利活用の留意点

- 1) 試験はパイプハウスで実施し、同一ハウス内に無散布区を設けており、伝染源は多い条件で試験を実施している。
- 2) 循環扇は（機種 ORIX ACFAN MRS18V2-B）を用い、畝の中央のキュウリの摘心部の対面で設置し、活着後に24時間稼働させ、畝の中央の株がわずかに揺れる程度の風速であった。循環扇の対面送風は、風を対流させ病害の発病抑制を図るための技術であり、トマトで効果を確認している（普及に移す技術第86号）。
- 3) 循環扇を稼働させるとうどんこ病の発生程度が高まるため、防除対策が必要となる。硫黄くん煙と組み合わせるとうどんこ病の発生を抑制できる。
- 4) 硫黄くん煙処理は毎日AM1:00～3:00の2時間処理した。処理する時間に換気を実施した場合の効果は低い。抑制栽培の栽培初期は、施設を開放して管理するため、薬剤防除を徹底し、その後硫黄くん煙処理することで、栽培後期まで発病を低く抑えられる。
- 5) 硫黄くん煙器はスーパースモーキー（大信油化工業（株） 型式：DSM-M28 100型）を使用した。
- 6) 褐斑病の耐病性品種は、普及に移す技術第89号、第90号、第91号を参照する。
- 7) 試験期間中の散布歴は表1、表2、表3のとおりである。

（問い合わせ先：宮城県農業園芸・総合研究所園芸環境部 電話022-383-8125）

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

キュウリ主要病害に対する環境負荷軽減を考慮した総合的防除技術の確立（平成24年度～平成28年度）

果菜類における総合的作物管理を目指した総合的病害管理技術の開発（平成29年度～平成33年度）

2) 参考データ

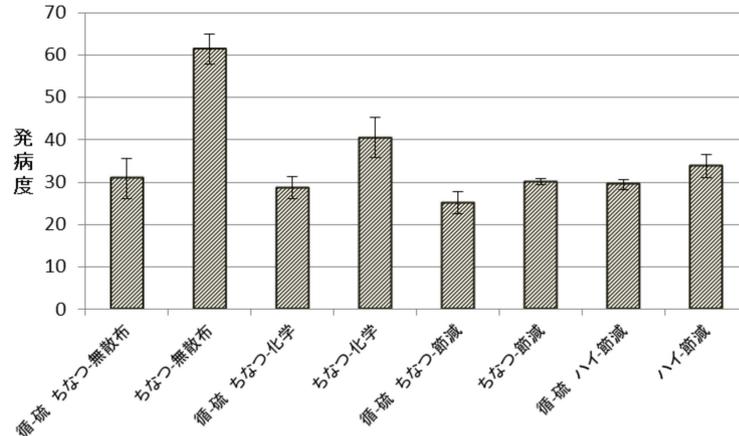


図1 各技術導入による褐斑病の発病抑制効果（平成29年 抑制栽培）

注1) 供試品種「穂木：ちなつ 台木：ゆうゆう一輝黒」：褐斑病に対して耐病性であることを確認

供試品種「穂木：ハイグリーン21 台木：ゆうゆう一輝黒」：慣行品種

注2) 区の構成

「循-硫 ちなつ-無散布」：循環扇＋硫黄くん煙＋耐病性品種-無散布, 「ちなつ-無散布」：耐病性品種-無散布,

「循-硫 ちなつ-化学」：循環扇＋硫黄くん煙＋耐病性品種-通常防除, 「ちなつ-化学」：耐病性品種-通常防除

「循-硫 ちなつ-節減」：循環扇＋硫黄くん煙＋耐病性品種-農薬節減, 「ちなつ-節減」：耐病性品種-農薬節減,

「循-硫 ハイ-節減」：循環扇＋硫黄くん煙＋慣行品種-農薬節減, 「ハイ-節減」：慣行品種-農薬節減,

注3) 図中のエラーバーは標準誤差を示す

注4) 硫黄くん煙はうどんこ病対策として導入したもの

表 1 試験期間中の防除歴（平成29年 抑制栽培）

| 散布月日 | 化学区 | 成分数 | 農薬節減区 | 成分数 |
|------------------|-------------------------|-----|-------------------------|-----|
| 7月27日 | トルフェンピラド水和剤 | 1 | トルフェンピラド水和剤 | 1 |
| 7月27日 | TPN水和剤 | 1 | TPN水和剤 | 1 |
| 定植時 | (アセタミプリド粒剤) | 1 | (アセタミプリド粒剤) | 1 |
| 8月9日 | トルフェンピラド水和剤 | 1 | トルフェンピラド水和剤 | 1 |
| 8月16日 | イミノクタジナルベシル酸塩水和剤 | 1 | イミノクタジナルベシル酸塩水和剤 | 1 |
| 8月24日 | メバニピリム水和剤 | 1 | 硫黄・銅水和剤 | 0 |
| 8月31日 | TPN水和剤 | 1 | 炭酸水素カリウム水溶液 | 0 |
| 9月1日 | (エマメクチン安息香酸塩乳剤) | 1 | (エマメクチン安息香酸塩乳剤) | 1 |
| 9月7日 | トリフルミソール水和剤 | 1 | 硫黄・銅水和剤 | 0 |
| 9月13日 | フルチアニル乳剤 | 1 | フルチアニル乳剤 | 1 |
| 9月20日 | キノキサリン系水和剤 | 1 | キノキサリン系水和剤 | 1 |
| 9月28日 | (フロニカミド水和剤) | 1 | (フロニカミド水和剤) | 1 |
| 9月29日 | フルジオキシニル水和剤 | 1 | フルジオキシニル水和剤 | 1 |
| 10月5日 | ベンチオピラド・TPN水和剤 | 2 | ベンチオピラド・TPN水和剤 | 1 |
| 10月13日 | イミノクタジナルベシル酸塩水和剤 | 1 | イミノクタジナルベシル酸塩水和剤 | 1 |
| 10月19日 | TPN水和剤 | 1 | - | - |
| 10月23日 | ジエトフェンカルブ・チオファネートメチル水和剤 | 1 | ジエトフェンカルブ・チオファネートメチル水和剤 | 1 |
| 11月7日 | フルジオキシニル水和剤 | 1 | フルジオキシニル水和剤 | 1 |
| 成分数合計 | | 19 | | 14 |
| 【殺菌剤】化学合成農薬成分数 | | 17 | | 11 |
| 【うどんこ病】化学合成農薬成分数 | | 13 | | 8 |
| 【べと病】化学合成農薬成分数 | | 7 | | 3 |
| 【褐斑病】化学合成農薬成分数 | | 13 | | 9 |

()は殺虫剤を示す

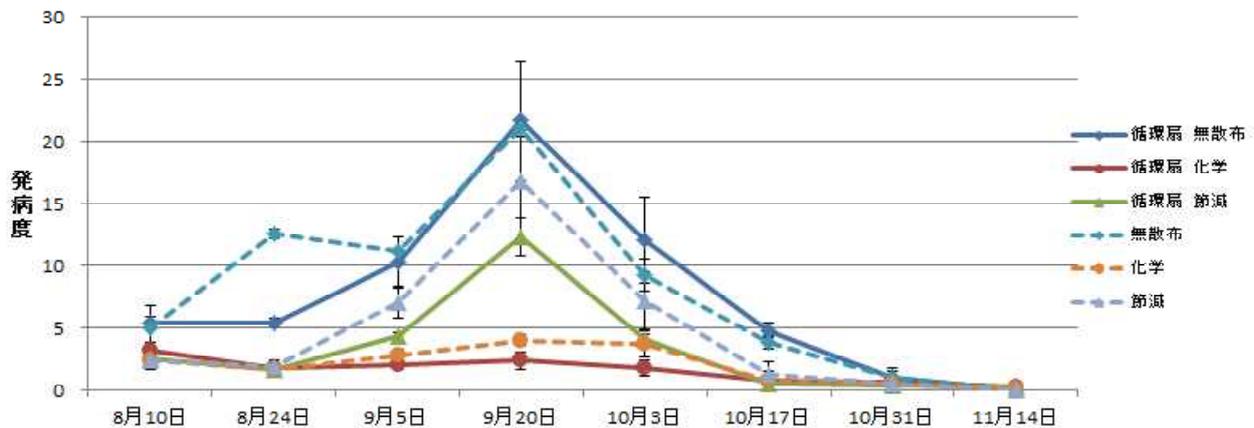


図 2 循環扇導入によるべと病の発病抑制効果（平成28年 抑制栽培）

注 1) 供試品種「穂木：コレクト 台木：ゆうゆう一輝黒」

注 2) 区の構成

「循環扇 無散布」：循環扇-無散布，「循環扇 化学」：循環扇-通常防除，

「循環扇 節減」：循環扇-農薬節減，「無散布」：無散布，「化学」：通常防除，「節減」：農薬節減

注 3) 実線が循環扇を設置した区，点線が循環扇を設置しない区

注 4) 図中のエラーバーは標準誤差を示す

表2 試験期間中の防除歴（平成28年 抑制栽培）

| 散布日 | 無散布 | 成分数 | 化学合成農薬 | 成分数 | 農薬節減 | 成分数 |
|------------------|---------------------------|-----|---------------------------|-----|---------------------------|-----|
| 育苗 | TPN水和剤 (エマメクチン安息香酸塩乳剤) | 2 | TPN水和剤 (エマメクチン安息香酸塩乳剤) | 2 | TPN水和剤 (エマメクチン安息香酸塩乳剤) | 2 |
| 定植時 | (アセタミプリド粒剤) | 1 | (アセタミプリド粒剤) | 1 | (アセタミプリド粒剤) | 1 |
| 8月3日 | | | トルフェンピラド水和剤 | 1 | トルフェンピラド水和剤 | 1 |
| 8月10日 | | | マンゼブ水和剤 | 1 | | |
| 8月18日 | (シアントラニプロール水和剤) | 1 | (シアントラニプロール水和剤) | 1 | (シアントラニプロール水和剤) | 1 |
| 8月23日 | | | TPN水和剤 | 1 | ポリオキシシン水和剤 | 0 |
| 9月7日 | | | イミノクタジナルベシル酸塩水和剤 | 1 | 硫黄・銅水和剤 | 0 |
| 9月16日 | (エマメクチン安息香酸塩乳剤) | 1 | (エマメクチン安息香酸塩乳剤) | 1 | (エマメクチン安息香酸塩乳剤) | 1 |
| 9月20日 | (ピメトロジン水和剤) | 1 | (ピメトロジン水和剤) | 1 | (ピメトロジン水和剤) | 1 |
| 9月21日 | | | TPN水和剤 | 1 | TPN水和剤 | 1 |
| 10月5日 | | | フルジオキシニル水和剤 | 1 | フルジオキシニル水和剤 | 1 |
| 10月14日 | | | イミノクタジナルベシル酸塩水和剤 | 1 | イミノクタジナルベシル酸塩水和剤 | 1 |
| 10月24日 | | | トルフェンピラド水和剤 | 1 | トルフェンピラド水和剤 | 1 |
| 成分数合計 | | 6 | | 14 | | 11 |
| 殺菌剤化学合成農薬成分数 | | 1 | | 9 | | 6 |
| 【うどんこ病】化学合成農薬成分数 | | 1 | | 8 | | 5 |
| 【べと病】化学合成農薬成分数 | | 1 | | 6 | | 4 |
| 【褐斑病】化学合成農薬成分数 | | 1 | | 9 | | 6 |

()は殺虫剤を示す

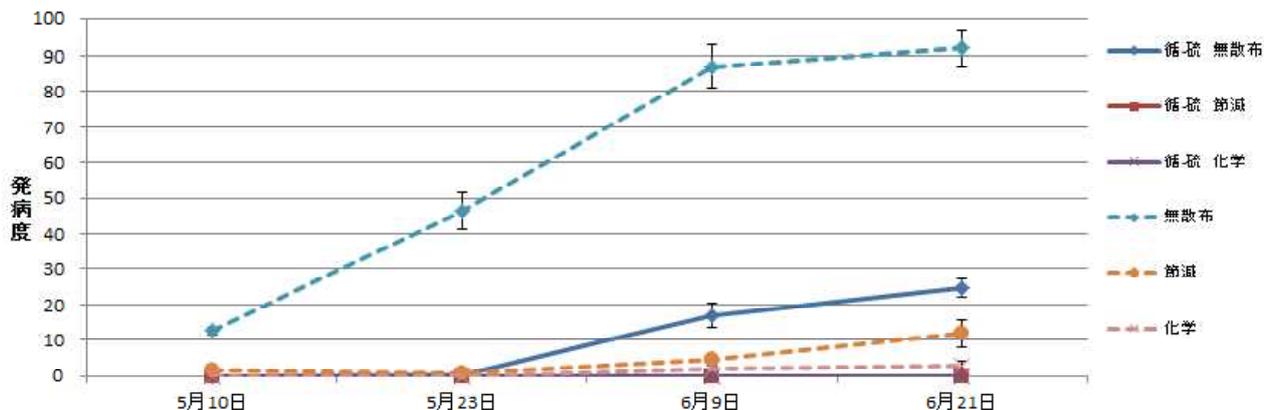


図3 各技術導入によるうどんこ病の発病抑制効果（平成29年 半促成栽培）

注1) 供試品種「穂木：極光607 台木：ゆうゆう一輝黒」

注2) 区の構成

「循-硫 無散布」：循環扇＋硫黄くん煙-無散布，「循-硫 節減」：循環扇＋硫黄くん煙-農薬節減，

「循-硫 化学」：循環扇＋硫黄くん煙-通常防除，「無散布」：無散布，「節減」：農薬節減，

「化学」：通常防除

注3) 硫黄くん煙処理：3月21日から栽培終了まで，AM:1:00～3:00の2時間

注3) 実線が循環扇を設置した区，点線が循環扇を設置しない区

注4) 図中のエラーバーは標準誤差を示す

表3 試験期間中の防除歴（平成29年 半促成栽培）

| 散布月日 | 化学区 | 成分数 | 農薬節減区 | 成分数 |
|------------------|-------------------------|-----|-------------------------|-----|
| 定植時 | アセタミプリド粒剤 | 1 | アセタミプリド粒剤 | 1 |
| 3月21日 | マンゼブ水和剤 | 1 | マンゼブ水和剤 | 1 |
| 3月28日 | イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤 | 1 | 硫黄・銅水和剤 | 0 |
| 4月4日 | トルフェンピラト水和剤 | 1 | 硫黄・銅水和剤 | 0 |
| 4月11日 | メパニピリム水和剤 | 1 | バチルスアミロリクエファシエンス水和剤 | 0 |
| 4月19日 | (ピメトロジン水和剤) | 1 | (ピメトロジン水和剤) | 1 |
| 4月19日 | TPN水和剤 | 1 | - | - |
| 4月25日 | イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤 | 1 | バチルスアミロリクエファシエンス水和剤 | 0 |
| 5月2日 | フルジオキシニル水和剤 | 1 | フルジオキシニル水和剤 | 1 |
| 5月11日 | トルフェンピラト水和剤 | 1 | トルフェンピラト水和剤 | 1 |
| 5月19日 | ジエトフェンカルブ・チオファネートメチル水和剤 | 1 | ジエトフェンカルブ・チオファネートメチル水和剤 | 1 |
| 5月29日 | メパニピリム水和剤 | 1 | バチルスアミロリクエファシエンス水和剤 | 0 |
| 6月8日 | TPN水和剤 | 1 | TPN水和剤 | 1 |
| 6月15日 | ピリオフェノン水和剤 | 1 | ピリオフェノン水和剤 | 1 |
| 成分数合計 | | 14 | | 8 |
| 【殺菌剤】化学合成農薬成分数 | | 13 | | 7 |
| 【うどんこ病】化学合成農薬成分数 | | 9 | | 3 |
| 【べと病】化学合成農薬成分数 | | 5 | | 3 |
| 【褐斑病】化学合成農薬成分数 | | 11 | | 4 |

()は殺虫剤を示す

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術

- a) 地上部病害に対するキュウリ品種の耐病性比較（追補）（第89号普及情報）
- b) 地上部病害に対するキュウリ品種の耐病性比較（追補）（第90号普及情報）
- c) 地上部病害に対するキュウリ品種の耐病性比較（追補）（第91号普及情報）

4) 共同研究機関

なし