

群馬県におけるキュウリつる枯病の発生と防除対策



群馬県農業技術センター 環境部 病害虫係 主任
星野 啓佑
Keisuke Hoshino

1. はじめに

群馬県はキュウリ栽培面積 791 ha で全国第1位、出荷量 48,400 t で全国第2位（農林水産省、令和3年産野菜出荷統計）と全国有数のキュウリ産地である。群馬県における主要な作型は、抑制作型（8月定植、9～11月出荷）と促成作型（12月定植、1～6月出荷）であり、この2つの作型が県内産地で大部分を占めている。

群馬県では、ミナミキイロアザミウマを媒介とするキュウリ黄化えそ病やタバココナジラミを媒介とするキュウリ退緑黄化病による被害が大きく、対策に苦慮している。近年、IPM技術の導入が推進され、ウイルス媒介昆虫対策として天敵製剤の効果実証によって、生産現場で普及されている。天敵製剤を活用することで殺虫剤の使用回数を減らし、散布労力の軽減を図っている。

病害でも、キュウリ褐斑病やキュウリうどんこ病、キュウリべと病が重要病害として従来から対策を講じてきたが、これらの病害に対しては近年、複合耐

病性品種の登場により、以前よりもキュウリ栽培における殺菌剤も使用回数を削減することが可能となった。

こうした背景から、キュウリ栽培では、従来と比べて殺虫剤、殺菌剤ともに農薬の散布回数が減少し、農薬の散布間隔を長く取ることが可能となった。そのため、農薬散布に係る労力を削減することができ、代わりにキュウリの管理作業に時間をとることが可能となり、収量の増加が期待される。しかし、近年、以前は問題視されていなかった「つる枯病」による被害が県内各産地で目立つようになり、生産現場で重要な課題となっている。これは、農薬の散布回数が減ってきたことが要因の1つとして考えられている。

2. キュウリつる枯病の発生生態について

キュウリつる枯病の病原菌は、*Didymella bryoniae* であり、スイカやメロン、カボチャなど他のウリ科野菜にも感染する。本病は主に茎や葉、果実に発生する。茎では、地際部や中位の節などでの発生が多



写真1. つる枯病の病徴(茎)

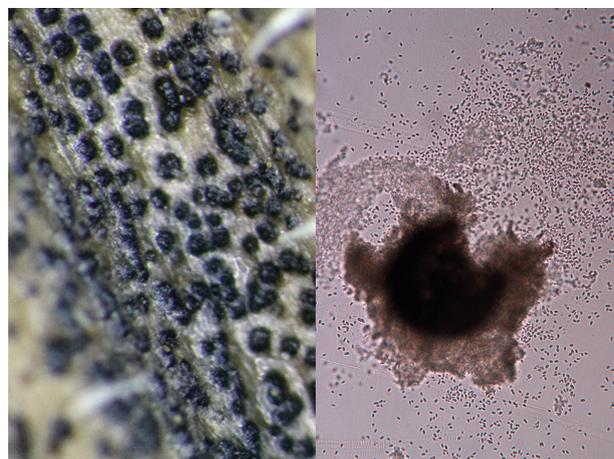


写真2. 病斑部に形成される分生子殻(左)と放出される分生子(右)

い(写真1)。発生初期は、淡褐色・水浸状となり軟化し、病斑が乾くと白色になる特徴がある。また、病斑部は亀裂を生じて橙色のヤニを生じることがある。さらに、病斑部には多数の黒色の小粒点(分生子殻または偽子のう殻)が形成される(写真2)。この分生子殻または偽子のう殻には分生子や子のう胞子が含まれ、これが空气中に飛散することで伝染源となる。つる枯病がキュウリの主枝で発生し、症状が進むと、罹病部よりも先の上部が枯死して、収量への影響が大きくなるのが生産現場で問題となっている(写真3)。また、群馬県のキュウリの仕立て方法は摘心方法とつる下ろし方法があるが、どちらの仕立て方法でもつる枯病の発生が見られる。特に、つる下ろし栽培では茎の大部分がマルチと接触し、濡れた状態が続きやすく、発病が助長さ



写真3. つる枯病による萎れ



写真4. つる下ろし栽培における下枝での発生

れることがあるため注意が必要である(写真4)。

葉は、葉の縁から発生しやすく、淡褐色の大型斑点が形成され、茎と同様に、黒い分生子殻や偽子のう殻を多数形成(写真5)する。

つる枯病の葉の病徴とよく似た症状で炭疽病がある。炭疽病は、*Colletotrichum orbiculare* によって感染・発病する病害であり、葉に黄褐色で円形の病斑が形成され、同心輪紋を生じることもあり、病斑が古くなると中央が破れやすくなる。病斑上には分生子層が形成され、黒色の剛毛が観察されるため、ルーペや実体顕微鏡等でつる枯病と見分けることが可能であり、よく観察して見極める必要がある(写真6、写真7)。

つる枯病は果実にも被害が確認され、花を媒介して感染する。発病した果実は先細り果となり、内部が先端部から褐色心腐れ症状を起こす(写真8)。収穫調整時に気づかずに出荷してしまうと、後にクレームの対象となるため注意が必要である。



写真5. つる枯病の病徴(葉)



写真6. 炭疽病の病徴(葉)

3. 防除対策

(1) 抑制作型におけるつる枯病の発生について

8月定植の抑制作型において、つる枯病は主に地際部や主枝で発生がみられる。蔓延した圃場では、葉でも発生がみられる。一方、抑制作型では主枝でつる枯病が発生したところで、上部が萎れることは少なく、収量への影響も小さい。そのため、放任してしまう生産者も時折みられる。しかし、果実の褐色心腐れ症状が発生することがあるため、適切に対策をとる必要がある。また、抑制作型でつる枯病が蔓延すると、キュウリ残渣に菌糸や分生子殻、偽子のう殻が付着する。残渣を土壤中にすきこんでも、病原菌は土壤中で生存可能で、濡れた状態で残渣が残っていると、次作でのつる枯病の発生はより早く、深刻になるとされている⁽¹⁾。そのため、抑制作型でのつる枯病対策は、次作への対策の1つとして適宜防除し、多発を防ぐことが重要である。農業事務所による発生状況調査などから定植1か月前後の地際部で初発が確認されることがあるため、定植後、摘心・下葉整理ごろから発生を確認する前の初期防除が最も重要であると考えられる。

(2) カーバムナトリウム塩液剤によるつる枯病蔓延防止効果

前述したとおり、つる枯病の罹病残渣が圃場に残留すると、次作での一次伝染源となるため、圃場準備の段階で病原菌密度を減らしておくことが重要となる。しかし、群馬県ではネコブセンチュウによる被害も大きく、併発することで残渣の抜き取りが困難となる圃場もある。そこで、近年、前作の古株枯死やネコブセンチュウ蔓延防止を目的として利用が増

えてきたカーバムナトリウム塩液剤を用いてつる枯病に対しても同時に蔓延防止効果を得ることが可能であるか検討した。試験はつる枯病が蔓延したキュウリ施設の栽培終了時、灌水チューブからカーバムナトリウム塩液剤を土壤灌注した区と無処理区の2つの施設(写真9)を準備し、両施設内で処理前後のつる枯病罹病葉からそれぞれ柄子分生子殻を採取して、分生子の発芽率を調査した。その結果、カーバムナトリウム塩液剤処理区では分生子の発芽が抑制された(図1)。すなわちカーバムナトリウム塩液剤によって、罹病残渣に残った胞子の発芽を抑制し、次作に向けて蔓延防止効果が期待できることが明らかとなった。なお、カーバムナトリウム塩液剤は2022年12月7日に使用目的「前作のキュウリつる枯病蔓延防止」として登録となっている。

(3) 促成作型における防除対策について

促成作型では低温期にあたる12月に定植した後、2月ごろから初発が確認される。その後、温度の上昇とともに発病は増えていき、3月～4月ごろから主枝に発生した病斑より上部が枯死してその後の収量に大きく影響を与えることが問題となっている。本病害は発生が確認されてから防除しても病斑の進展を止めるのは困難であり、抑制栽培と同様、発病する前からの初期防除を徹底することが必須である。また、促成栽培では外気温が低下しており、施設内に結露が発生しやすい。つる枯病の偽子のう殻は水に濡れることで子のう胞子を空中に飛散し、発病を助長する。早朝加温やカーテンの開閉等の見直しによる結露水のぼた落ちや植物体の結露防止対策を実施して、葉や茎、果実が濡れた状態を続けな

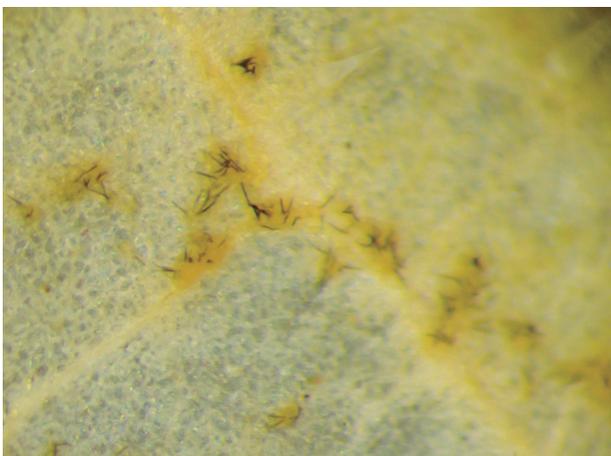


写真7. 炭疽病の病斑部の拡大(剛毛)



写真8. つる枯病の病徴(果実)



写真9. カーバムナトリウム塩液剤処理後(左)と無処理(右)

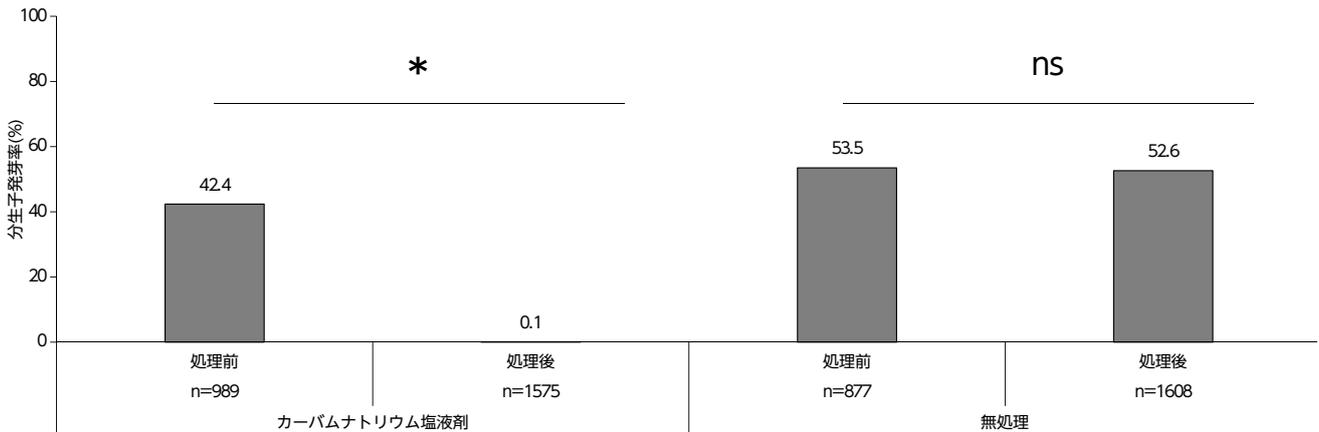


図1. カーバムナトリウム塩液剤処理区と無処理区の孢子発芽率調査結果(2020年)

注1) 新農薬実用化試験 試験成績書(2020)を一部改変

- 群馬県農業技術センター 東部地域研究センターで実施
- 供試薬剤の処理前後に罹病葉(6カ所/区)に付着した分生子殻を採取し、放出させた分生子の24時間後の発芽率を調査した
- nは調査した分生子の数を示す

*はFisherの正確確率検定で有意差が認められる(p < 0.05)

いように管理することも大切である。

4. おわりに

群馬県では、抑制栽培と促成栽培の2つの作型によって、ほぼ周年でキュウリが同一圃場で栽培されている。このため、両作型におけるつる枯病の発生生態を適切に理解し、対策を講じていく必要がある。また、つる枯病菌はQoI剤耐性菌⁽²⁾やMBC剤耐性菌^(3,4)、SDHI剤耐性菌⁽⁵⁾のような各種耐性菌の出現が報告されている。キュウリつる枯病への登録薬剤は、うどんこ病やべと病等と比べると数が少ない。生産現場では効果が高い薬剤の使用頻度は高くなりやすく、今後、さらに病原菌の感受性低下が懸念される。キュウリつる枯病に新規登録となったミギワ10フロアブルは新規の作用機構(FRAC: 52、

DHODH阻害)を有する農薬で、既存の耐性菌対策としても有効である。このような既存の耐性菌出現に対抗できる新規薬剤を含めた薬剤の防除効果を今後検討し、耐性菌発生リスクを軽減しつつ、より効果的な防除体系を構築し、生産現場への普及を進めたい。

参考文献

- (1) Van Steekelenburg, N. A. M., (1983). Eur. J. Plant Pathol, 89 : 75-86
- (2) 折原紀子ら, (2013). 関東病虫研報, 60 : 31-33
- (3) 大林延夫ら, (1981). 関東病虫研報, 28 : 64
- (4) 田代暢哉ら, (1981). 九州病虫研報, 27 : 35-37
- (5) Thomas A et al., (2012). Plant Dis, 96 : 979-984