

XIV 病害防除(炭疽病、萎黄病)

「あまクイーン」「紅クイーン」のいずれも、近年の作付けの多い品種と同様、主要病害に対しては罹病性であり、病害管理に注意を払う必要がある。

表 3 大病害の品種別の評価(相対的な目安)

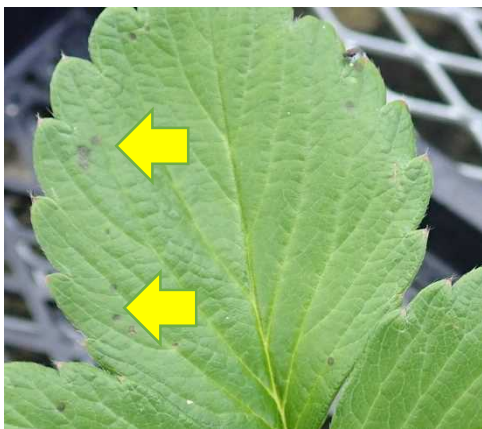
品種	炭疽病	萎黄病	うどんこ病
あまクイーン	弱	極弱	弱
紅クイーン	弱	弱	中
章姫	極弱	強	弱
紅ほっぺ	弱	強	弱
さちのか	弱	弱	弱
宝交早生	強	極弱	強

XIV-1 炭疽病(主に *Glomerella cingulata*)

1 生態と被害の様子

- ・発病適温は 25～30℃である。特に 28℃以上の高温を好み、6 月下旬から 9 月下旬頃に発生する。
- ・黒色病斑上などに鮭肉色の胞子塊を形成し、これが台風などの風雨や頭上からの灌水などで飛び散り、伝染する。
- ・葉かきや台風など、クラウン部の傷口から伝染しやすく、盛夏期の強い風雨の後に急に増える。
- ・10 月に入り気温が下がると発病は止まるが、クラウン内部に侵入し、外観病徴が不明瞭な潜在感染株となり、親株に用いると一次伝染源となる。

2 病徴



葉の病斑

葉身に薄墨状の黒色病斑を生ずる



ランナーの病斑

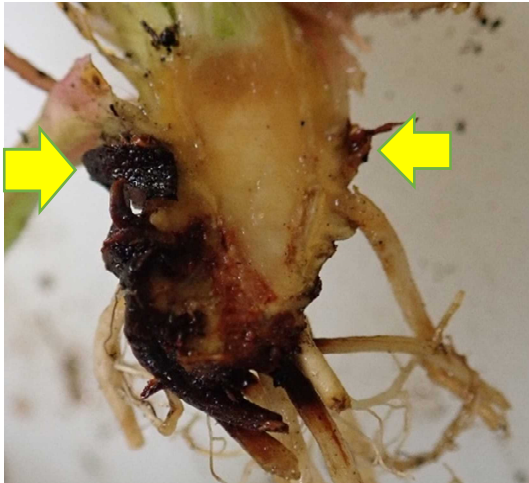
葉柄やランナーに黒色のやや陥没した円形病斑を生ずる



株の萎凋症状
高温期には株が急激に萎凋・枯死する



クラウン部表面の褐変
クラウン部表面が褐変・腐敗する



クラウン内部の褐変
萎凋株のクラウン部を切断すると茶褐色の病斑が内部に向かって進行している

3 感染経路

(1) 一次伝染

・潜在感染株

温度が低下する 10 月頃から見目に病徴の見えない潜在感染になりやすい。
潜在感染株を親株にした場合、最初の感染源となり、子苗に高確率で伝染する。

・土壌伝染

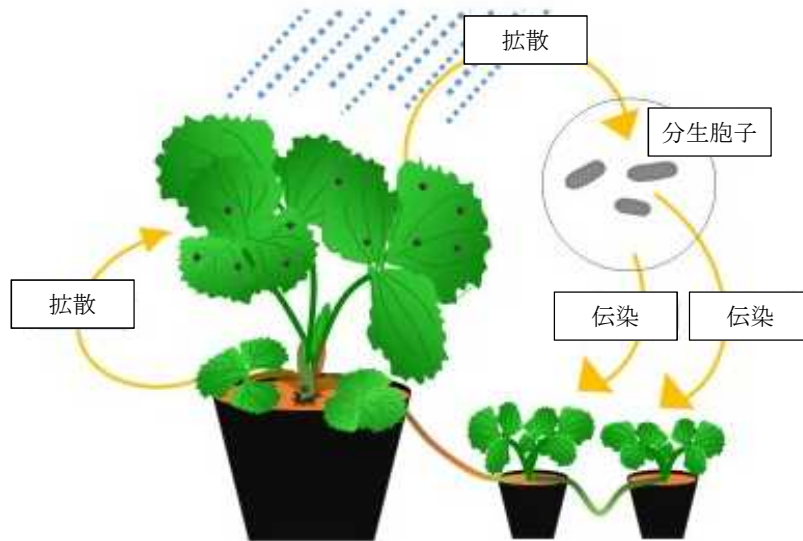
罹病茎葉やランナーなどとともに土壌中に残り、9 カ月程度生存可能であるが、萎黄病ほど長期間残存しない。

(2) 二次伝染

・風雨、灌水による伝染

風雨や強い灌水による水滴の跳ね上がりとともに胞子が飛散する。乾燥条件で

は感染しない。葉かきや台風などによるクラウン部の傷口から伝染しやすく、盛夏期の強い風雨の後に急に発病が増える。



イチゴ炭疽病の伝染模式図

炭疽病菌は病斑上に分生子塊をつくり、接触や水滴などにより胞子を周りに拡散する。水滴と共に付着してイチゴ組織中に侵入、病斑を形成する。

4 防除のポイント

(1) 耕種的防除

感染源を最小限に！

- ・一次感染源は潜在感染した親株である。炭疽病罹病苗と一緒に育苗した苗は親株にしない。
- ・前年準備した親株は下葉やクラウン部に保菌のリスクがあるため、新葉が動き始めたら、古葉、下葉をかき取る。
- ・周辺雑草も感染源となる可能性があるため、育苗床やその周辺などに防草シートを敷設し、跳ね返りによる感染防止を心がける。
- ・余裕を持って親株数を準備し、親株から太郎苗を確保して二次親株とし(二段階育苗)、親株を速やかに処分する。子苗数が確保でき次第、二次親株も処分する。
- ・ただし、ランナー発生数の少ない「あまクイーン」は、二段階育苗が難しいため、親株からも子苗を確保する。
- ・葉面の薄墨状の病斑、萎れなど病徴を見逃さず、親株や二次親株を含めて早い段階で疑わしい株を処分する。処分した周辺の株は別に管理し、発病がみられた段階で罹病株から半径 2m 分を廃棄処分する。
- ・罹病株は、ビニール袋に入れて密封し、太陽熱をかけるなどにより適切に処分する。

周辺株に感染を拡げない！

- ・分生子の飛散、感染は雨水による水跳ねにより起きるため、必ず雨よけハウスでベンチアップした育苗床で育苗を行なう。
- ・頭上灌水による水跳ねで分生子の飛散や感染が起きるため、親株及び二次親株は、点滴チューブを使って株元中心に灌水する。また、子苗は切り離し後、底面給水またはそれに準ずる灌水方式とする。



底面給水育苗

葉を濡らさず水跳ねが少ない

苗を弱らせない！

- ・根傷み、軟弱徒長などにより、株が弱ると病気を誘発しやすいため、健全な苗づくりに心がける。排水のよい培土を選び、長時間の灌水をしないなど、特に夕方にはポット表面が乾くように管理する。
- ・雨よけハウスでは温度が上がりやすいため、サイドの換気を十分行い、換気を図る。一方、台風、豪雨時には、サイドから吹き降りしないよう注意する。
- ・密植を避け、適度に葉かきをし、通風をよく管理する。

(2) 薬剤防除

春先からの定期的な防除

- ・5月頃から病原菌が動き始めるため、高温期を中心に定期的な防除を心がける。
- ・薬剤は予防中心であるため、葉かき作業時や風雨が予想されるときなどに前もって防除を行う。
- ・ベンチアップ、密植を避けるなど前述の耕種的防除と組み合わせて、防除を行う。
- ・施設内では11月頃まで感染がおきるため、この時期の親株準備等に注意する。

効果的な薬剤

- ・「兵庫県農薬検索システム」

(<http://www.nouyaku-sys.com/noyaku/user/top/hyogo>)を参照する

(3) 本ぼ対策

- ・栽培終了後は、植え付け株を徹底除去する。
- ・太陽熱消毒を実施(萎黄病の項 P.7参照)する
- ・萎黄病対策を兼ねた土壌消毒を実施する。使用薬剤は「兵庫県農薬検索システム」を参照する。

XIV-2 萎黄病 (*Fusarium oxysporum* f.sp.*fragariae*)

1 生態と被害の様子

- ・発病適温は 28℃で土壌温度 25～30℃で発病が多い。地温 15℃以下では発病しないか、発病しても被害は軽い。
- ・発病の適温となる 9～12 月と 3 月以降に発生しやすく、冠水や過乾燥、過湿条件の繰り返しが症状を悪化させる。
- ・病原菌はイチゴのみを侵す。大小型分生子や厚壁胞子を形成し、特に厚壁胞子が長期間土壌中に残って伝染源となる。
- ・根から侵入して、導管を侵して発病させる。その後、ランナーを通して子苗に菌が移行する。
- ・冠水、乾湿差が大きく根傷みしやすい環境条件、未分解の有機物を大量にすき込んだほ場及びpH の低いほ場で発生が助長される。
- ・発病に対する品種間差も大きく、近年作付けシェアが高い「章姫」や「紅ほっぺ」は強い品種であるのに比べて、「あまクイーン」は特に弱く、「紅クイーン」も弱いため、「章姫」と同様の管理を行うと発病リスクが高くなる。



生長点の芯止まり症状
新葉が展開せず生育が停止し、やがて枯死する



小葉の奇形症状

新葉の 3 小葉のうち、1～2 葉が奇形（小型）化して舟形になってねじれ、黄化する



株の枯死症状

葉は光沢と、生気を失って萎凋し、ついには株全体が枯死する

2 病徴

- ・新葉の3小葉のうち1~2葉が奇形、小型化し、舟形にねじれる。葉の光沢を失い、黄色味を帯びる。病気の進展に伴い、株全体がわい化し、枯死に至る。
- ・クラウン部を切断すると、維管束の一部あるいは全体が褐色から黒褐色に変色しており、根もほとんどが黒褐色になり、腐敗しているものが多い。低温時の軽症株では症状が消えることがある。

3 感染経路

(1) 親株伝染

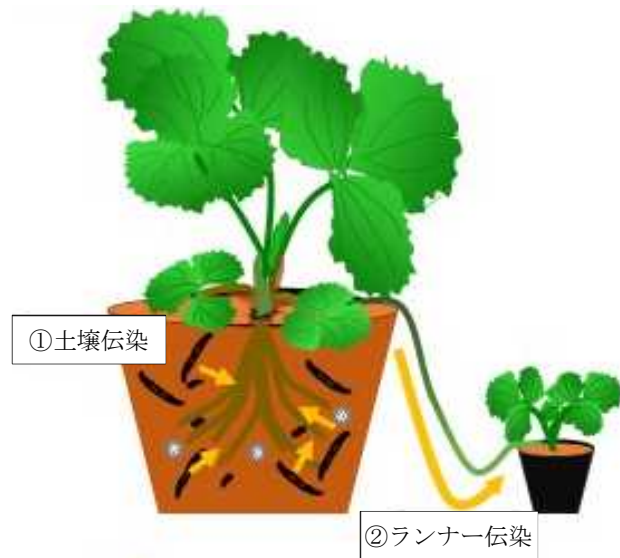
親株が罹病していた場合、ランナーの導管を通して小苗に感染発病する。

(2) 土壌伝染

厚壁胞子は罹病残さなどとともに、土壌中に長く生存し、伝染源となり、定植苗の根から侵入する。

(3) 資材伝染

ポリポットやプランターなどの資材に罹病根などとともに付着した厚壁胞子が伝染源となる。



イチゴ萎黄病の伝染模式図

4 防除のポイント

(1) 育苗ほでの対策

- ・潜在感染のおそれがあるため、親株を定期的に更新する。また、発病の疑いがある親株、小苗については迷わず処分する。
- ・育苗培土は新しいものや太陽熱消毒等で消毒済みのものを使用する。
- ・育苗用容器は、新しいものに更新する。あるいは、使用済みのポットは、ポット内面に付着した残さが感染源となるおそれがあるため、塩素系の消毒剤で洗浄、消毒を行う。
- ・ベンチアップ栽培を行う。

(2) 本ほでの対策

- ・発病の疑いのある苗は定植しない。
- ・植物残渣内の病原菌は消毒されにくいいため、発生ほ場では作付け終了時に植物体(残渣)をできるだけほ場から持ち出す。

・土壌消毒の方法

- ①土壌くん蒸剤: クロルピクリンくん蒸剤などを用いる。クロルピクリン錠剤などの畝立て後の処理では、消毒後に土壌を耕耘しないため、土壌の再汚染を防ぐのに有効である。
- ②太陽熱消毒: 高設栽培では、十分に灌水した後、培地表面をフィルムで覆い、施設を密閉して夏季晴天日に4～5日間経過させる。土耕栽培では石灰窒素を10a当たり 20～100kg 施用後畝立てし、十分な灌水で湿らせ畝表面をフィルムで覆い、梅雨明けから最低 20 日以上施設を密閉する。適宜畝間灌漑を行い、湿熱を保つ。
- ③土壌還元消毒: 土壌に米ぬかやフスマ等の有機物を混和し、ほ場内を湛水状態に保つことで微生物を急激に増殖させ、土壌中の酸素を消費することにより、還元状態になり、病原菌が死滅する。太陽熱消毒に比べ、低い温度でも効果がある(地温 30℃以上)

(3) 薬剤防除

ベンレート水和剤やトップジン M 水和剤による仮植前の根部浸漬処理、仮植時および仮植栽培期間の灌注処理を行う(詳細は「兵庫県農薬検索システム」(<http://www.nouyaku-sys.com/noyaku/user/top/hyogo>)参照)。

【参考】葉を濡らさないナイアガラ増殖・底面給水育苗の勧め

(1) 2段階育苗法(マニュアル本編p8参照): 親株から太郎苗を採取(4月～5月上旬)

- 二次親株は、本ぼ10a当たり 500～700 本確保し、元の親株は速やかに廃棄
- 「あまクイーン」は、ランナー本数が少なくこの方法に向かないため、通常の育苗とする。

(2) ランナー発生(5～7月)～挿し苗:(本編 p9～10参照)

- 底面給水には、挿し苗が望ましい(スペース面、植物にさわる回数が少ない、等)
- 培土に水が多すぎると発根しにくいので、通常の挿し苗同様に養生し、活着させてから、速やかに底面給水装置に移動する。



(3) 底面給水で子苗管理(7月下旬～定植まで)

- 雨よけ施設を利用し、サイドを空け風通しを良くする。
- 育苗期に使える薬剤を、計画的にローテーションを組んで散布(10日に1回など)する。
- 灌水は時期により一日2～3回、夕方に培土表面が乾くよう調節する(夜高湿だと発病しやすい)。
- 適度に葉かきする(小型ポットは早めに2～3枚)。
- 罹病株は感染源になるので、見つけ次第周辺の株を含めて処分する。



底面給水
必ず雨よけハウスを使用。

(4) 注意点

- 底面給水は、頭上からの水しぶきによる炭疽病蔓延を防ぐ方法であり、雨よけ施設が必須である。また、あまりハウスサイドぎりぎりになると、強風時など雨が降り込む恐れがあるので、サイドから距離をとるようにする。
- 伝染リスク低減のため、罹病株の持ち込みは細心の注意を持って避ける。
- 活着までの養生時や、薬剤散布の時などは、頭上から水をかける形となるため、水滴ができるだけ早く乾くように注意する。