養液栽培における高温性水媒伝染病害の安全性診断マニュアル

切りバラ編

バラ根腐病の病原菌

Pythium helicoides

病徴

バラの根が水浸状に腐敗し、萎凋枯死します

定植1ヶ月で発病した株

定植2年目の春から発病が確認され枯死した株

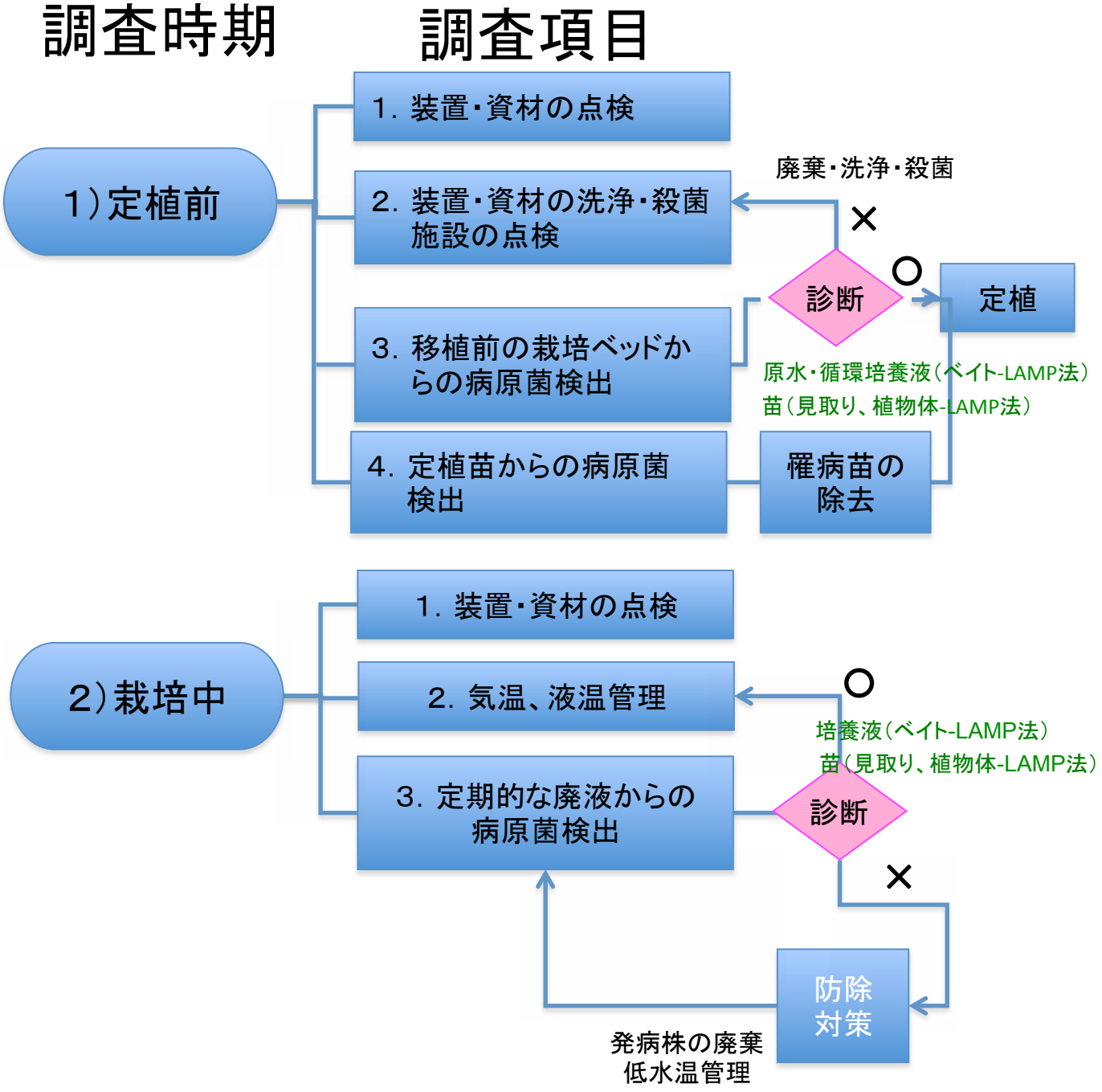
水浸状に腐敗した根

重要ポイント

①栽培前に栽培ベッド、培養液タンク(循環式)、定植苗の診断を行いましょう。

②施設内の気温やベッド内の温度を低く管理しましょう。

病害管理ポイントと診断フロー



バラは作付期間が2年以上と長いため、栽培ベンチに菌を侵入させないよう、検出法を活用して作付前にほ場の清浄度を上げることが重要となります。
また、菌が検出されても発病が見られない場合も多いことから菌密度を下げるとともに植物体の樹勢を落とさないような管理をすることも重要になります。

安全性診断票

育苗期

調査項目	調査方法	調査時期・間隔	結果	発病リスク	対策
【原水槽】 原水	ベイト-LAMP法 及び メンブレン培養-LAMP法※	4～10月 随時（１ヶ月に１回程度）	未検出	低	ベイト-LAMP法による定期的なモニタリング
			検出	高	原水槽の洗浄・殺菌 周辺環境の確認と対応（雨水、土砂の浸入等） 消毒剤の投入 対応後の安全診断
【購入苗】	ベイト-LAMP法 及び 植物体-LAMP法	3～6月 苗搬入時	未検出	低	ベイト-LAMP法による定期的なモニタリング
			検出	高	苗発病の慎重な確認 発病株の除去 対応後の安全診断
【本ぽ】 水溶液 （洗浄・殺菌直後）	ベイト-LAMP法 及び メンブレン培養-LAMP法※		未検出	低	ベイト-LAMP法による定期的なモニタリング
			検出	高	養液タンク・栽培ベッドの洗浄・消毒 消毒後の培養-LAMP法によるモニタリング
【本ぽ】 栽培ベッド下など	ベイト-LAMP法 （土壌）		未検出	低	ベイト-LAMP法による定期的なモニタリング
			検出	高	栽培ベッド周辺の清掃・消毒 消毒後のベイト-LAMP法によるモニタリング

定植期

調査項目	調査方法	調査時期・間隔	結果	発病リスク	対策
【本ぽ】 循環培養液	ベイト-LAMP法 及び メンブレン培養-LAMP法※	4～10月 随時	未検出 ・萎凋株なし	低	ベイト-LAMP法による定期的なモニタリング
			検出 ・萎凋株なし	高	循環式の場合は培養液タンクの洗浄 洗浄後のベイト-LAMP法によるモニタリング 萎凋株の早期発見 萎凋株の植物体-LAMP法による診断
			検出	極めて高い	萎凋株の植物体-LAMP法による診断 高温性ピシウム属菌が検出された場合は、発病株を直ちに廃棄 循環式の場合は培養液タンクの洗浄 洗浄後のベイト-LAMP法によるモニタリング

※メンブレン培養-LAMP法は検出後、菌濃度を確認する場合に使用する。

1　定植前の管理ポイント

1）装置・資材の点検

- □ 清浄な原水を使用していますか
- □ 液肥の要素組成・濃度に間違いはありませんか
- □ 液肥混入装置に異常がありませんか
- □ 残液肥量は十分ありますか
- □ 混合した培養液のpH、EC、液温、要素組成・濃度に異常はありませんか
- □ 給液量、給液回数に異常はありませんか
- □ pH、EC、気温、液温、日射、水量等の各種センサーや、タイマーに異常がありませんか（電極の清掃を行ったか）
- □ 給液系の目詰まり等による異常はありませんか
- □ 栽培槽に供給される培養液のpH、EC、水温、要素組成・濃度に異常はありませんか
- □ 電源に異常はありませんか
- □ 樹性の強い品種は発症しにくい傾向があるので多発ほ場ではこのような品種を選定しましたか

※原水からのピシウム菌の検出方法については、P. 61 を参照してください。

2） 栽培ベッド資材、培養液タンクの洗浄・殺菌・交換

- □ 付着した植物残渣をよく洗浄後、装置・資材の殺菌を行ったか、または交換しましたか。
- □ 殺菌資材は適切な保管状態のものを、有効期限内に、適量用いましたか。
- □ 栽培前に培養液タンク・栽培ベッドの消毒を行いましたか。
- □ 定植苗に感染はありませんか。
- □ 土ぼこりを防ぐために床面が被覆されていますか。
- □ 栽培ベッドやタンクに雨水や流水が入らない対策をしていますか。
- □ 培養液溜ができないように栽培ベッドの水平は取れていますか。
- □ 風塵が混入しないようにマルチ等で被覆していますか。
- □ 使用資材を地面に直接置いていませんか。
- □ 栽培者はハウス内と外で履物を変えたり、手洗いをしていますか。

- 病害の感染源を減らすためには、使用した装置・資材を洗浄・殺菌します。発生ほ場では培地、防根シートは交換するほうがリスクは減少します。塩素溶液による殺菌方法が一般的です（※ 方法はp.89を参照してください）。

  殺菌の対象：培養液タンク、ポンプ、配管、栽培ベッド、防根シート、育苗用ベッドなど

- また、資材を適切に殺菌消毒しても、その後の保管方法により病原菌が再度付着することがあります。地面に近いところやほこりがたちやすいところに消毒済みの資材を長期間置かないようにします。

・ 前作で発病がみられていなくても感染している場合があるので、前作終了時に栽培ベッドからの菌の検出を実施します。（p.152）

・ 発病には品種間差が存在しています（Liら 2007）。樹勢の強い品種発症しにくいと考えられるので、菌が検出されたほ場では品種の選定に留意します。

資材に病原菌を含む土埃などが付着しないように注意しましょう

土埃を防ぐため、地面は被覆し、落葉などはできるだけ早めに処分しましょう

3） 病原菌の検出

【高温性ピシウム菌の簡易検出法】
1　根からの簡易検出法（p.58）
2　土壌からの簡易検出技術（p.61）
3　培養液からの簡易検出技術（p.61）

- □ 前作の培養液や根からの病原菌の検出を行いましたか。
- □ 施設内の土壌からの病原菌の検出を行いましたか
- □ 培養液タンクから病原菌の検出を行いましたか。
- □ 定植苗に褐変している根がないかよく観察して、確認された場合は除去、菌の検出を行いましたか

※植物体や培養液からのピシウム菌の検出方法は、P. 58、61 を参照してください。

バラ根腐病は発病後のほ場での防除は難しいので、持ち込まないことを最重点に管理しましょう。

２　本圃での管理ポイント

1）　気温･液温管理

- □ ハウス内の気温･ベッド内の温度を計測していますか
- □ ヒートポンプや冷却水の循環等によりハウス内温度やベッド内の温度を下げていますか
- □ 循環扇を用いてハウス内の通風に努めていますか

バラ根腐病は、気温と培地内温度が上昇すると発病しやすくなるので、これらはできるだけ低くなるように管理しましょう。

2）　栽培中の定期的な診断

- □ 定期的に廃液からの病原菌の検出を行っていますか
- □ 作の根や培養液からの病原菌の検出を行いましたか
- □ 施設内の土壌からの病原菌の検出を行いましたか
- □ 培養液タンクから病原菌の検出を行いましたか。
- □ 定植苗に褐変している根がないかよく観察し、確認された場合は除去、菌の検出を行いましたか。

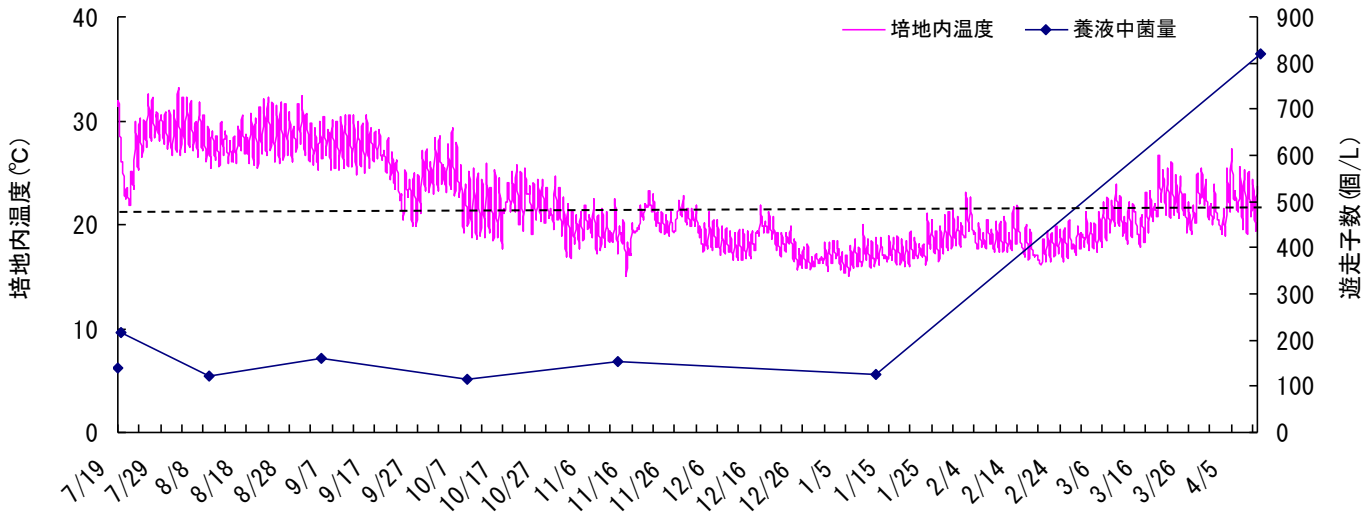
※植物体、土壌、培養液からのピシウム菌の検出方法は、P. 58、61　を参照してください。

3）栽培中に菌が検出された場合

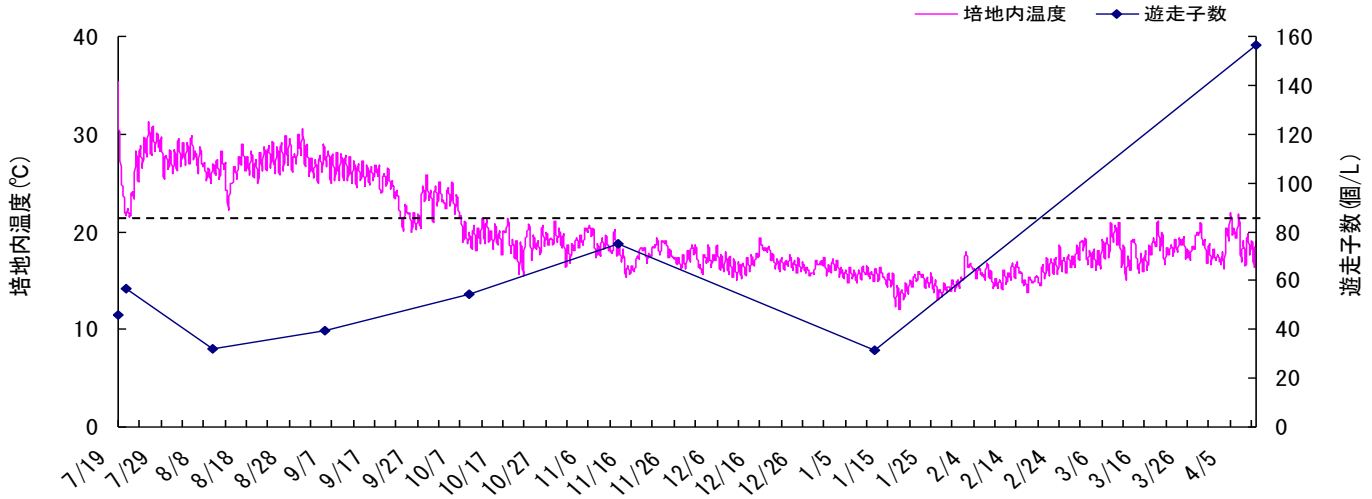
- □ 発病株は速やかに廃棄しましたか
- □ 栽培ベッド内の温度をできるだけ下げるようにしましたか
- □ 循環式の場合は培養液タンクの洗浄と培養液の交換を行いましたか

データ集

バラ根腐病発生ほ場における菌密度の推移



バラロックウール栽培（ほ場A:定植２年目）での培地内温度と培養液中のバラ根腐病菌の遊走子数



バラロックウール栽培（ほ場B:定植１年目）での培地内温度と培養液中のバラ根腐病菌の遊走子数

春先から遊走子数は増加し、盛夏期には減少しますが、秋に再び上昇し、気温の低下とともに減少しました。
また冬期にも遊走子形成は行われており、周年で培養液中から菌が検出されました。

データ集

静岡県内のバラ生産ほ場からのバラ根腐病の検出（平成24年）

調査ほ場数（生産者数）	検出ほ場数（生産者数）
135（40）	93（35）

静岡県内のバラ養液栽培ほ場において、ベイト-培養法を用いて根腐病の感染状況を調査しました。

静岡県全域のバラ養液栽培ほ場でのバラ根腐病の感染状況を調査した結果、調査した養液栽培ほ場のうち**68.8%**から本菌が検出されました。

検出調査後の地上部の発病状況

静岡県A産地におけるバラ根腐病菌の検出結果とその後の地上部発病状況

		検出※		
		有	無	計
発病	有	3	1※※	3
	無	28	16	44
	計	31	17	47

※ベイト培養法で検出のあったほ場数
※※根腐病以外の要因による立枯れ

根腐病菌が検出されるが、地上部の病徴が確認されないほ場

検出ほ場の90%で地上部の病徴が確認されませんでした。

↓

潜在感染ほ場が多数ある