

2 発生予察調査実施基準の新規手法策定事業

1) トマト葉かび病・すすかび病（発生予察調査実施基準の検討）

1. 調査背景と目的

調査実施基準が未策定であった病害について、発生動向を的確に把握する調査やその調査結果に基づく発生予察手法をとりまとめ、新たな発生予察調査実施基準（案）が策定された。本年は、トマト葉かび病・すすかび病の発生予察調査実施基準（案）に基づいて現地実証を行い、基準（案）の妥当性、実用性等を検証する。

2. 調査方法

1) 巡回における調査

（調査地点）

作型	地点	品種	
夏秋トマト	宇都宮①、②	CF桃太郎はるか	
	大田原①、②	CF桃太郎ヨーク、セレクト	
冬春トマト	芳賀①、②	麗容	計 6 地点 10 ほ場
	上三川①、②	マイロック	
	壬生	麗容	
	栃木	マイロック	

（調査方法及び調査項目）

1 ほ場あたり 100 株を任意に選んで調査株片側の複葉（調査株の通路側片面の複葉全体）について調査し、初発生日を把握する。初発後には 1 ほ場あたり 50 株を任意に選び、調査株片側の複葉を対象として株ごとの発病程度を調査し、次の式によって発病度を算出し、次の発病程度別基準によって発病程度別面積を算出する。

$$\text{発病度} = ((4A + 3B + 2C + D) / (4 \times \text{調査株数})) \times 100$$

A：調査株の 2/3 以上に病斑が認められる

B：調査株の 1/3 以上 2/3 未満に病斑が認められる

C：調査株の 1/3 未満に病斑が認められる

D：調査株のごく一部に病斑が認められる

E：発病が認められない

（発病程度別基準）

程度	無	少	中	多	甚
発病度	0	1～20	21～40	41～60	61 以上

（調査時期及び調査間隔）

調査は、夏秋トマトでは 6 月～月上旬、冬春トマトでは 10 月上旬から開始し、原則 1 か月間隔とする。

※参考として、冬春トマトの栽培期間終盤（4 月～5 月）に調査を実施。

2) 葉かび病とすすかび病の判別調査

小型顕微鏡を利用したトマト葉かび病とトマトすすかび病の簡易診断マニュアルの現地実証（効率・操作性）を検討する。発生初期に1ほ場あたり発病した10株を任意に選んで、分生子の形態を観察する。10病斑を確認して混発していた場合は、目的に応じて追加調査を行う。なお、分生子の観察には「小型顕微鏡を利用したトマト葉かび病とトマトすすかび病の簡易診断マニュアル」を参考にする。

3. 調査結果

1) 巡回における調査

各調査ほ場における両病害の発生状況は表のとおりであった。夏秋トマトでは、調査開始時から葉かび病もしくはすすかび病の発生が確認され、両病害の初発日を特定することができなかった。冬春トマトにおいても、調査開始時から発生が確認されたため、あるいは調査期間中で発生が見られなかったため、両病害の初発日を特定することはできなかった。

夏秋トマトでは、2地点間で両病害の発生が異なり、宇都宮ではすすかび病、大田原では葉かび病が主体の発生となった。冬春トマトでは、収穫期終盤（4、5月）における発生の主体は葉かび病であったが、芳賀（10月、11月）や上三川（10～12月）のほ場では両病害の発生が認められ、同一ほ場内および同一株で両病害の混発が見られた。12月には一部のほ場で葉かび病の発生が急増した。壬生や栃木では、収穫期終盤でも両病害の僅かな発生であり、10月から12月の調査でも発生は少なかった。

従来では株あたり2複葉調査であるのに対して、基準案では片側の全複葉（3複葉以上）を対象としたため、調査時間は長くなった。具体的には、通常1ほ場当たり10～15分程度であるのに対し、基準案では1ほ場あたり15～20分程度となり、約1.3～1.5倍の時間を要した。収穫期の終盤で葉数が多く、発生程度が甚（全複葉の1/3以上2/3未満に病斑が認められるような株が多い状況）では、2人で18分を要するケースもあった。

表 発生予察基準案によるトマト葉かび病およびすすかび病の調査結果

調査ほ場	葉かび病									すすかび病						
	H26年産冬春トマト			H26年夏秋トマト			H27年産冬春トマト			H26年産冬春トマト		H26年夏秋トマト		H27年産冬春トマト		
	4月	5月	6月	7月	8月	10月	11月	12月	4月	5月	6月	7月	8月	10月	11月	12月
芳賀①	69 甚	42 多				7 少	12 少	82 甚	0 無	0 無				4 少	1 少	0 無
芳賀②	65.5 甚	70.5 甚				0 無	0 無	16 少	0 無	0 無				0 無	0 無	0 無
上三川①	11.5 少	2 少				4 少	0 無	13 少	0 無	0 無				2 少	32 中	4.5 少
上三川②	15.5 少	1 少				1 少	1 少	4 少	0 無	0 無				3 少	9 少	7 少
壬生	0 無	0 無				- 無	0 無	0 無	0 無	0 無				- 無	0 無	0 無
栃木	0.5 少	0 無				0 無	0 無	4 少	0 無	0 無				0 無	0.5 少	2 少
宇都宮①			1 少	0 無	0 無						11 少	50 多	57 多			
宇都宮②			0 無	0 無	- 無						7 少	64 甚	- 無			
大田原①			50 多	75 甚	89 甚						0 無	0 無	0 無			
大田原②			50 多	72 甚	65.5 甚						0 無	0 無	0 無			

表中の上段：発病度、下段：発病程度基準による区分。

2) 葉かび病とすすかび病の判別調査

本県で作付けされている主要な品種については、葉かび病の新たなレースの発生が確認されており、今年度の調査においても品種による両病害の判別はできなかった。しかし、調査したほ場（品種）では、いずれかもしくは両病害の発生が見られた場合、どのほ場においても菌叢が肉眼で観察され、小型顕微鏡を使用することで両病害の判別が可能であった。宇都宮、芳賀、上三川で両病害が混発したほ場では、トマトの生育ステージ前半で混発が見られるものの、いずれかの病害が優先する傾向があった（図）。これらのほ場では、前作の収穫期終盤にはその優先種が100%であった。

栃木においては、両病害の発生が散見程度（4月、11月とも病斑が1個）であったため、優先種については判然としなかった。

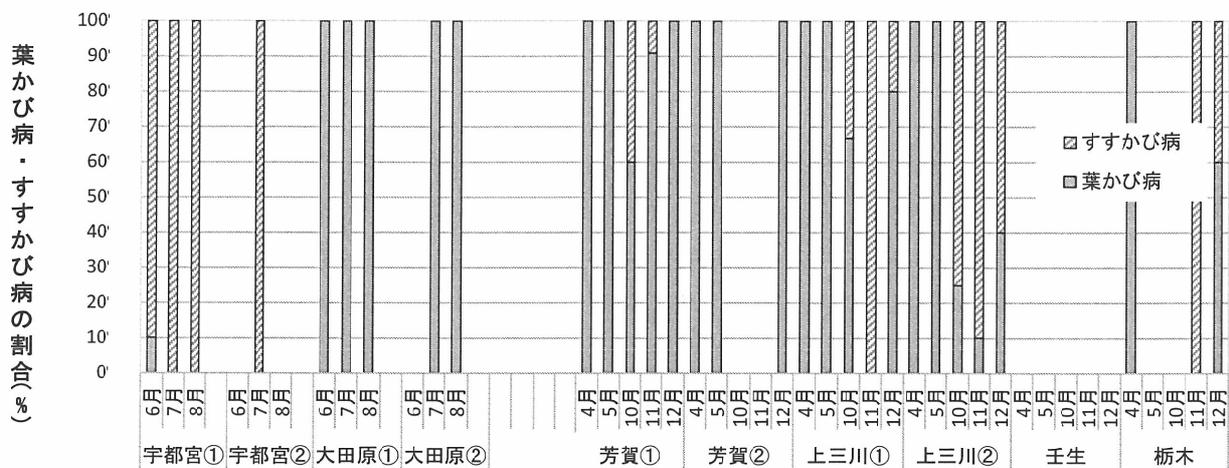


図 各ほ場におけるトマト葉かび病およびすすかび病の発生割合

宇都宮、大田原：H26. 6月～8月に調査。芳賀、上三川、壬生、栃木：H26. 4月～5月、10月～12月に調査。※宇都宮②の8月、壬生の10月は作付けなしのため未調査。

4. 考察

基準案による調査では、従来から実施している調査の中に組み込むことができ、すぐに導入が可能であった。また、発生程度の評価についても実用性が認められた。

本年度の調査では、初発生日は確認することができなかったが、宇都宮①の6月の調査においては、葉かび病の発生が1株1複葉でのみ確認されたことから、調査を実施した6月12日付近と推察された。一方、調査を実施したほ場の中で、調査開始時に定植後2か月未満のトマトほ場において、発生程度別基準が少以上であったことから、初発確認をするためには定植時からのモニタリングが必要と考えられた。また、両病害は、株の下葉から発生する傾向があり、生産者の葉かきや誘引等の管理作業によって発病葉が除去されることがあるため、初発時や少発生時の発生状況を正確に把握できないことも想定された。

基準案による調査では、従来の方法に比べて調査に要する時間が増加し、中には著しく増加するケースもあった。そのため、調査地点数が多い場合や発生が多い場合には、調査株の通路側片面の複葉全体を対象とするのは、予察の効率化や労力の面から実用性に疑問が残った。また、本県の冬春トマトでは、

越冬作型（定植：8月、収穫：11月～翌年6月）の栽培が増えており、ハイワイヤーによる管理が導入されていることから、上位葉の調査が困難なケースが想定される。両病害の発生傾向や本年度の調査ほ場での発生状況から、中下位葉を調査対象とした場合でも、十分な予察が可能と考えられた。したがって、効率的で一定の精度を得るには、調査対象として株あたり中下位の3複葉程度が妥当と考えられた。

以上から、課題が残るものの予察基準としての実用性が確認された。

5. 今後の課題

両病害の発生が少ない場合では、調査時間は適切であったが、発生程度や栽培管理の方法によって調査労力が極端に増大するおそれがあり、調査労力軽減について検討が必要と考えられる。

6. 要約

トマト葉かび病およびすすかび病の発生予察調査手法の実証のため、栃木県内の6地点10ほ場について、調査を実施した。その結果、基準案による調査は既存の発生予察調査内で実施可能であり、予察基準は実用性があると考えられた。ただし、両病害の発生程度や栽培管理の方法によって調査労力が極端に増大するおそれがあり、調査労力軽減について検討が必要と考えられる。

7. 成果の公表及び特許