

令和6年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

指導	近年におけるリンゴ炭疽病の多発要因と防除対策
【要約】 近年、リンゴ炭疽病の病原菌は <i>C. gloeosporioides</i> が優占している。本種は、感染好適条件が気温 20℃以上の降雨であり、病原性が強い。多発要因は6月下旬の高温と8月中旬の多雨であるため、入梅期と8月の防除を徹底する。	

1 背景とねらい

リンゴ炭疽病は果実腐敗性の病害であり、近年は数年に一度、多発している。病原菌は2種類あるが、これまで本県の優占種である *Colletotrichum acutatum* の発生生態に基づき幼果期を重点防除時期としてきた（文献ア、イ）。一方、近年は他県と同様に *C. gloeosporioides*（以下「本種」という。）による発生も見られ（文献ウ、エ）、令和6年には本種による被害が広域で発生した。そこで、本種による炭疽病の発生特徴を整理するとともに、近年の多発要因とこれに基づく防除対策を明らかにする。

2 内容

(1) *C. gloeosporioides* による炭疽病の発生特徴

- ア 発生分布：県内では、本種による果実被害の比率が高まっている（表1）。
- イ 伝染源：園地周辺のニセアカシア等の雑林は伝染源植物となり、6月に分生子を飛散する。リンゴ樹では発病果のほか、果台（着果痕）でも分生子が形成される。果台での形成量は、6月と8月後半～9月に多くなる（文献ウ、オ、カ）。
- ウ 感染・発病：分生子の形成・感染量は気温 20℃以上の降雨で増加する。7月の感染では潜伏期間が短く、15～30日程度で発病する（表2、図1、文献ウ）。
- エ 果実の感受性：6～8月は感受性が高く、9月になると低下する（文献ウ）。

(2) 近年の多発要因

- ア 夏期の高温：多発年は、通常年に比べて6～8月が高温で推移しており、特に6月下旬の平均気温（21～23℃）が顕著に高い（図2）。
 - イ 感染好適（平均気温 20℃以上の降水日）の出現：本病の多発年（発生園地率25%以上）と関連のある時期は6月下旬と8月中旬である。多発年は、両時期における感染好適の出現回数が多い（図3）。
 - ウ 以上から、近年の多発要因は、6月下旬の高温と、8月中旬の多雨であり、それぞれ本種による一次感染と二次感染を助長する要因であると考えられる。
- (3) 以上から、今後の防除においては、従来の *C. acutatum* を対象とした幼果期（落花10～30日後）の防除に加えて、本種を対象とした以下の対策を講じる。
- ア 6月後半が高温で推移する場合は、本種による秋期の多発を警戒し、入梅期（6月中下旬～7月上旬）と8月の防除を徹底する。
 - イ 病原菌は雨媒伝染するため、降雨前の予防散布を徹底する。
 - ウ 樹上の発病果は重要な伝染源となるため、見つけ次第摘み取り処分する。

3 活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 防除指導者（JA営農指導員、農業普及員及び病害虫防除所職員）
- (2) 期待する活用効果 リンゴ炭疽病の診断及び防除計画作成の参考となる

4 留意事項

- (1) 本種は、QoI 剤及び MBC 剤に対する耐性菌が報告されている（文献キ）。本県でも両剤の低感受性菌が一部園地で確認されているが、近年の多発は本成果による気象要因が主たる要因であると考えられる。

5 その他

- (1) 関連する試験研究課題（H9-03）植物防疫事業研究[H9～R10/県令達]
- (2) 参考資料及び文献等
 - ア（H16-指-20）りんご着果痕を伝染源とする炭疽病の発生生態
 - イ（H16-普-17）リンゴ炭疽病に対する幼果期防除の有効性
 - ウ 飯島（1999）植物防疫 53:253-256
 - エ 對馬・雪田（2002）北日本病虫研報 53:118-121
 - オ 浅利・水野（1996）北日本病虫研報 47:78-81
 - カ 浅利（2000）北日本病虫研報 51:126-128
 - キ Yokosawa et al.（2023）J Gen Plant Pathol 83:291-298.

6 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 県内で分離された炭疽病菌 (*C.gloeosporioides*) の構成比率※

地域	H11年		H12年		H26年		R6年	
県中部	0%	(0/14)	0%	(0/1)	17%	(2/12)	67%	(4/6)
県南部	0%	(0/18)	10%	(1/10)	71%	(5/7)	50%	(1/2)
県北部	0%	(0/4)	33%	(3/9)	—	—	100%	(2/2)
沿岸部	14%	(1/7)	0%	(0/1)	0%	(0/1)	—	—
合計	2%	(1/43)	20%	(4/20)	35%	(7/20)	70%	(7/10)

※罹病果の分離菌について *C.gloeosporioides* と *C.acutatum* を判別。

供試数: 分離菌株数 (H11、H12、H26年)、調査園地数 (R6年)

表2 炭疽病菌の接種時期と発生量(樹上)との関係(H14年)

接種期間	<i>C.gloeosporioides</i>		<i>C.acutatum</i>		気象	
	発病果率(%)	病斑数/病果	発病果率(%)	病斑数/病果	平均気温(°C)	降水量(mm)
5/20-30	0.0	—	1.3	1.0	15.8	18
5/30-6/10	0.0	—	1.3	1.0	19.7	21
6/10-21	0.6	4.0	13.8	1.5	18.3	38
6/21-7/1	26.3	2.3	23.1	2.8	16.0	50
7/1-12	100.0	9.6	17.5	3.1	20.9	243
7/12-22	100.0	13.6	15.0	2.0	24.1	69
7/22-8/2	—	—	11.3	1.7	25.7	8
8/2-21	—	—	10.6	2.3	23.3	270
8/21-31	—	—	1.3	3.0	22.6	10

試験地: 所内ほ場 供試品種: ふじ/M.9(6年生) 1区2樹、反復なし

接種方法: 2種の炭疽病菌を培養したりんご枝を供試樹上に一定期間設置。

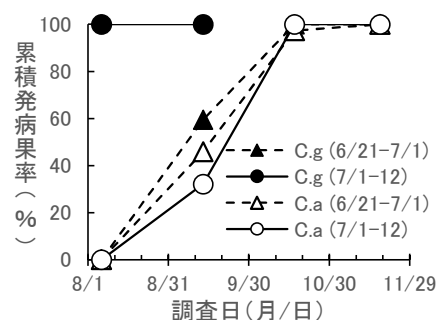


図1 樹上発病の推移 (H14年)

表2による接種試験。C.g : *C.gloeosporioides*、C.a : *C.acutatum*、括弧内は接種期間。

(摘要) 本種は感染好適条件 (20℃以上の降雨) では多発し (表2)、8月には樹上で発病 (図1)。

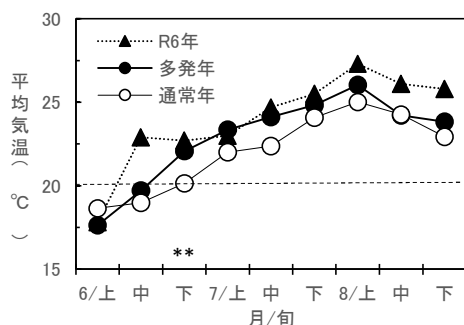


図2 炭疽病の多発年における気温の推移 (県中部)

過去17ヵ年 (H19~R5年) の多発年 (6ヵ年) と通常年 (11ヵ年) について、平均気温 (アメダス盛岡) を比較。*: U検定で有意差あり (5%水準)。多発年: 発生園地率25%超 (全県の平均値16.3%×1.5)。

(摘要) 多発年は6月下旬の気温が有意に高く、本種の感染好適 (20℃以上) を満たす。R6年は6月中下旬が高温であり多発したと推定。

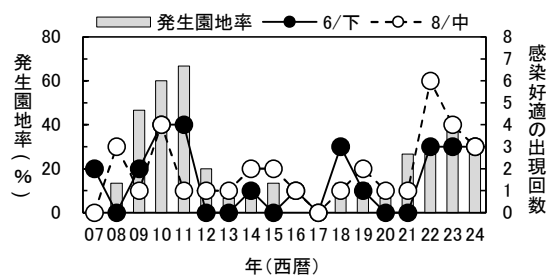


図3 感染好適の出現回数と炭疽病の発生園地率との関係 (県中部)

感染好適条件: 6/下 (平均気温20℃以上かつ日降水量5mm以上)、8/中: (同20℃以上かつ同10mm以上) と仮定。

(摘要) 多変量解析により関連が見られた6月下旬と8月中旬について、感染好適の出現回数を比較すると、多発年には両時期ともに多い傾向。

(補足資料)

表 炭疽病菌 2 種における発生生態の比較

項目	内容	<i>C. gloeosporioides</i>	<i>C. acutataum</i>
病原菌	感染温度	20～25℃	15～25℃
	病原性	強い	弱い
	耐性菌の発生	MBC 剤、QoI 剤	MBC 剤
果実発病	発生時期	早い（8～10 月）	遅い（9～11 月、貯蔵中）
	主な発病部位 ¹⁾	赤道面～赤道上面	赤道下面
	分生子塊の形成	少ない	多い
感染時期・主な伝染源	感染時期	6 月、8 月（一次・二次感染）	落花 10～30 日（一次感染）
	伝染源	果台（着果痕）・罹病果 ニセアカシア等の雑林	果台（着果痕）

1) 赤道下面：幼果期（6 月）の感染、赤道上面：果実肥大期（8 月）の感染による（文献ア）

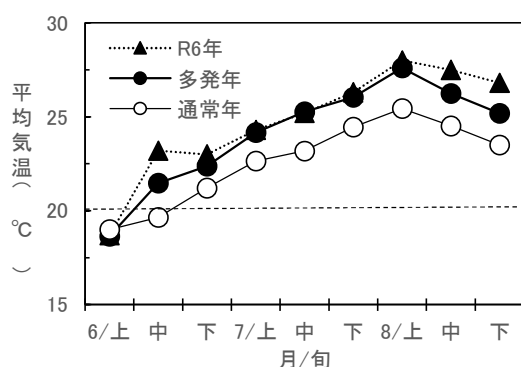


図 2-2 炭疽病の多発年における気温の推移（県南部）

過去 17 カ年（H19～R5 年）の多発年（5 カ年）と通常年（12 カ年）について、平均気温（アメダス江刺）を比較。

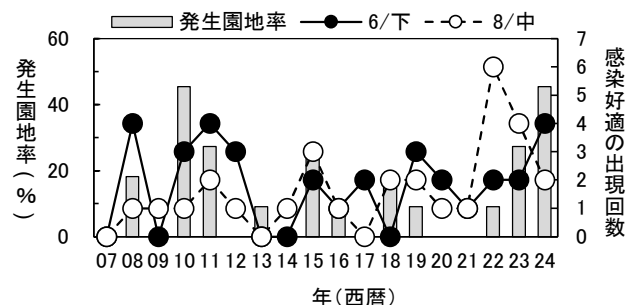


図 3-2 感染好適の出現回数と炭疽病の発生園地率との関係（県南部）

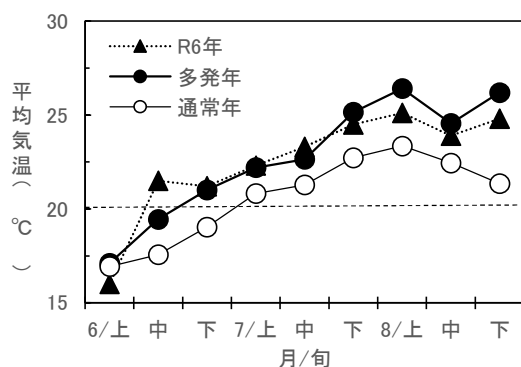


図 2-3 炭疽病の多発年における気温の推移（県北部）

過去 17 カ年（H19～R5 年）の多発年（2 カ年）と通常年（15 カ年）について、平均気温（アメダス二戸）を比較。

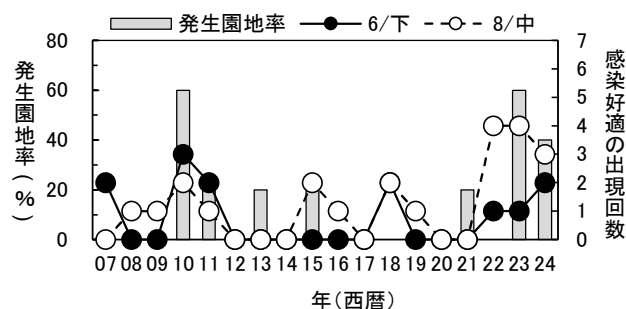


図 3-3 感染好適の出現回数と炭疽病の発生園地率との関係（県北部）