

令和2年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3102-326301 （経常（各部）研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：ブロッコリー黒すす病の効率的防除対策
（研究課題名：YES!cleanに対応した新発生病害ブロッコリー黒すす病の総合防除対策）
- 2) キーワード：ブロッコリー、黒すす病、発生推移、被害解析、防除適期
- 3) 成果の要約：本病は8月中旬以降に収穫する作型で防除が必要である。花蕾形成始頃の病葉率が高いと収穫花蕾の被害が大きい。防除適期は定植1ヶ月後（花蕾形成始頃の伝染源低減効果）と花蕾形成始頃（花蕾感染予防効果）である。罹病残渣放置は隣接圃場での花蕾発病リスクを高める。道内主要品種間に発病の明らかな差はない。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：中央農試・病虫害部・病虫害G 主査 西脇由恵
- 2) 共同研究機関（協力機関）：（石狩農業改良普及センター本所、空知農業改良普及センター空知南西部支所、同 北空知支所、胆振農業改良普及センター本所、同 東胆振支所）

3. 研究期間：平成30年度～令和2年度（2018～2020年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

道内のブロッコリー栽培において、花蕾での症状が花蕾腐敗病と酷似する黒すす病による出荷物の歩留まり低下が問題となり、適正な防除対策の確立が求められている。比較的新しい病害で知見に乏しいため、道内における発生生態解明とともに、効率的な防除対策確立に取り組む必要がある。

2) 研究の目的

本病による被害を軽減するため、道内における本病の発生生態を明らかにし、本病の特徴に応じた効率的な防除対策を確立する。

5. 研究内容

1) ブロッコリー黒すす病の発生生態解明

- ・ねらい：道内における黒すす病の発生生態、発病しやすい栽培条件を明らかにし、防除対策確立に資する。
- ・試験項目等：現地発生実態調査（石狩、空知、胆振）発生推移調査、品種間差の有無確認、被害解析
注）本調査における花蕾の生育ステージについて “出蕾”：露出した花蕾の径が2～3cmの状態、“花蕾形成始期”：ほ場内の30～40%の株が出蕾した状態、“花蕾形成揃期”：ほ場内の70～80%の株が出蕾した状態

2) 効率的防除対策の確立

- ・ねらい：新たな重要病害であるブロッコリー黒すす病の効率的な防除対策を確立する。
- ・試験項目等：登録薬剤効果評価、特定農薬の検討（重曹、食酢）、カルシウム（Ca）資材の検討、防除適期および回数数の検討

6. 成果概要

- 1) 7月どり～10月どり作型を対象に本病の発生状況を調査した結果、7月どりおよび8月上旬に収穫する作型では花蕾での被害が認められず、本病に対する防除は不要と考えられた。これに対し、8月中旬以降に収穫する作型では花蕾での被害が認められ、防除対策が必要であった（表1）。
- 2) 8月中旬以降に収穫する作型では概ね定植1ヶ月後頃（葉数12枚前後）に下位葉に初発が認められ、それ以降の生育後半の1ヶ月で急激に病勢が進展した（図1）。
- 3) 接種条件下では道内主要品種「ピクセル」、「おはよう」、「SK9-099」、「スターラウンド」の間に発病の差は認められなかった（データ略）。
- 4) 収穫後の残渣を放置した場合、すき込んだ場合に比較して跡地での孢子飛散量が多かった。隣接して栽培される作型への感染リスクが高くなることから、収穫後速やかに残渣をすき込む事が望ましい。
- 5) 花蕾形成始頃（花蕾形成始期～形成揃期）の中下位葉での発病程度が高いと収穫時の花蕾の発病が多い傾向にあり（図2）、花蕾形成始頃までの葉の発生量抑制が花蕾被害軽減につながる考えられた。
- 6) アゾキシストロビン水和剤F、ピラクロストロビン・ボスカリド水和剤DF、ペンチオピラド水和剤F、ピラジフルミド水和剤Fは花蕾発病に対する防除価が90～98と、いずれも高い防除効果が認められた。特定農薬の重曹や食酢は効果が認められなかった（データ省略）。また、Ca資材施用の本病に対する発病軽減効果は認められず、発病の助長も認められなかった。
- 7) 定植30日後散布は同40日後散布に比較して花蕾形成始頃の発病葉率を低く抑えた。ただし、この時期の発病葉率を抑えるだけでは花蕾の被害を回避できず、花蕾形成以降の防除も必要であった。
- 8) 8月中旬以降に収穫する作型では、「定植30日後と花蕾形成始頃」の2回散布は、甚発生条件下であっても防除価概ね70以上の効果が得られ（表2）、可販化率（=100-発病花蕾率）も概ね7割以上であった。気象や虫害等で生育が停滞し花蕾形成始期が遅れ、結果的に収穫が遅れると、防除効果はやや低くなる傾向にあった。

9) 以上の事から、本病の防除適期は「定植1ヶ月後（花蕾形成始頃の伝染源低減）」と「花蕾形成始頃（花蕾感染予防）」とした。

< 具体的データ >

表1. 黒すす病発生状況(2018~2019年、現地および場内の合計、場内は無防除・自然発生条件下)

調査作型	(調査圃場数)	7月どり	8月どり		9月どり	10月どり
			上旬収穫	中下旬収穫		
発生圃場率 (%)	葉での発病	65	67	100	100	94
	花蕾の発病	0	0	77	55	38

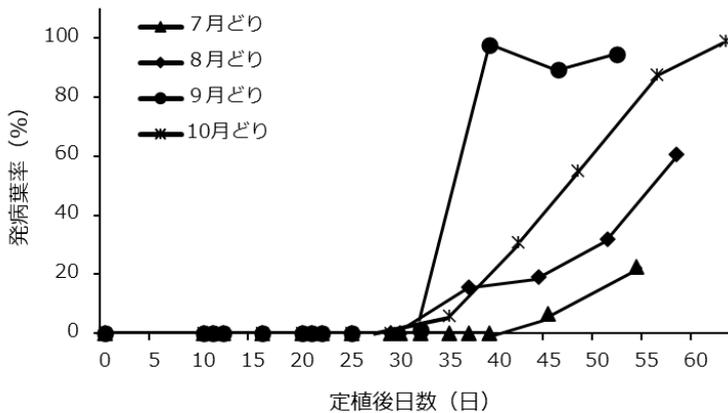


図1. 各作型における発生推移 (2020年)

* 病葉率は中下位葉 10~12 枚を対象に調査

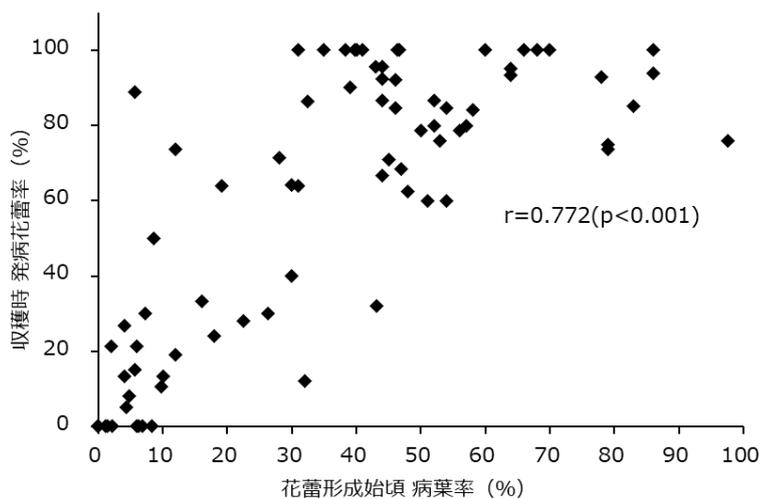


図2. 花蕾形成始頃の病葉率 (中下位葉 10~12 枚を対象) と収穫時の発病花蕾率の関係 (2018~2020年, n=78)

表2. 「定植30日後^{*1}+花蕾形成始頃^{*2}」2回散布の防除効果 (「ピクセル」、2020年)

作型 ^{*3}	試験 No.	定植 ~初発 経過日数	定植 ~花蕾形成始 経過日数	花蕾形成始頃 発病葉率 (%)		収穫期 発病花蕾率 (%)	
				無処理	定植30日後 +花蕾形成始頃	無処理	定植30日後 +花蕾形成始頃
8月どり	1	29	40	50.0	15.7(69) ^{*6}	62.8	3.5(94)
9月どり	2	29	45 ^{*4}	46.7	7.7(84)	88.6	25.7(71)
	3	26	45 ^{*4}	41.3	9.3(77)	98.6	34.3(65)
10月どり	4	29	51 ^{*5}	48.3	13.3(72)	94.0	27.8(70)
	5	25	47	56.0	5.0(91)	80.0	2.9(96)

*1: 定植27~30日後 *2: 花蕾形成始~揃期

*3: 定植日 試験1から順に6/29, 7/10, 7/20, 7/27, 8/3

*4: 生育初期のアザミウマ類被害による生育遅延 *5: 9月中旬の低温による生育遅延 *6: ()内数値は防除値を示す。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

ブロッコリー栽培における黒すす病対策に活用する。

2) 残された問題とその対応

8. 研究成果の発表等