

平成26年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3104-426331 （経常（各部）研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：特別栽培のためのキャベツ病害虫の防除体系
- 2) キーワード：キャベツ、特別栽培、病虫害、長期残効性殺虫剤
- 3) 成果の要約：露地キャベツ栽培の3作型における化学合成農薬の使用成分回数を慣行から5割削減する防除体系モデルを提示した。本モデルは軟腐病、株腐病、鱗翅目幼虫に対して慣行と同等からやや優る防除効果が認められ、慣行とほぼ同等の商品化率が得られた。本モデルの10a当り農薬費は慣行比104~124であった。

2. 研究機関名

1) 担当機関・部・グループ・担当者名：中央農試・病虫部クリーン病害虫G・主査 西脇由恵

2) 共同研究機関（協力機関）：

3. 研究期間：平成23~26年度（2011~2014年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

消費者の多様なニーズに対応し、国などの支援を受けて、化学肥料・化学農薬を慣行対比で5割以上削減する特別栽培が広がる一方で、収量や品質の安定化が課題となっている。

2) 研究の目的

野菜類の中でも化学合成農薬の使用回数が多いキャベツについて、化学合成農薬を5割以上削減した高度クリーン農業技術を開発し、特別栽培キャベツの生産安定化を図る。

5. 研究内容

1) 道内におけるキャベツ病害の発生実態調査

・ねらい：道内主要地域で発生している病害の発生と防除状況を明らかにする。

・試験項目等：病害の発生状況調査および被害と防除状況の聞き取り

2) 殺菌剤成分回数を5割削減した防除体系の検討

・ねらい：化学合成殺菌剤5割削減区の病害に対する防除効果および収量への影響を明らかにする。

・試験項目等：各病害に対する薬剤の効果、化学農薬にはカウントされない薬剤を用いた5割削減体系の検討

3) 殺虫剤成分回数を5割削減した防除体系の検討

・ねらい：化学合成殺虫剤5割削減区の虫害（鱗翅目幼虫：コナガ、モンシロチョウ、ヨトウガ）に対する防除効果および品質への影響を明らかにする。

・試験項目等：長期残効性殺虫剤の効果確認、長期残効性殺虫剤とカウントされない薬剤（BT剤、スピノサド水和剤DF）を活用し化学合成農薬の成分数を慣行（8~9回）から3~4回に削減した体系の検討

4) 殺菌剤・殺虫剤を組み合わせた5割削減防除体系モデルの実証

・ねらい：殺菌剤と殺虫剤の5割削減防除体系を組み合わせた体系モデルの防除効果と収量への影響評価

・試験項目等：主要病害虫の発生および被害調査と収量調査、農薬費の算出

6. 成果概要

1) 2011年に調査した現地11圃場の内、軟腐病や株腐病による廃棄株が認められる圃場が5~6件と多かった。また、聞き取り調査等では、これらの病害の他に菌核病が防除対象として注視されていた。

2) 化学合成殺菌剤使用成分回数の5割削減が軟腐病の発生や収量に与える影響は小さかったが、株腐病による廃棄株率が僅かに増加した。化学合成殺虫剤の単純5割削減栽培では、慣行に比較して鱗翅目幼虫による被害が多発し商品価値が低下するリスクが高い。

3) カウントされない非病原性エルビニア カロトボーラ水和剤は軟腐病に、バリダマイシン液剤は軟腐病と株腐病に対して程度はやや低いが防除効果が認められ、削減技術に有用な化学農薬の代替薬剤と考えられた。化学農薬のフルジオキソニル水和剤Fとペンチオピラド水和剤Fは株腐病に対して効果が認められた。これらの剤は菌核病にも登録があり複数病害の同時防除が期待されるため、削減技術に有用な薬剤と考えられた。

4) 結球前からバリダマイシン液剤と非病原性エルビニア カロトボーラ水和剤を交互に散布し、結球期にペンチオピラド水和剤Fも散布する5割削減体系は、軟腐病と株腐病に対して慣行防除とほぼ同等の防除効果が得られた（図1）。菌核病は発生が認められず、本病に対する削減体系の効果は評価できなかった。

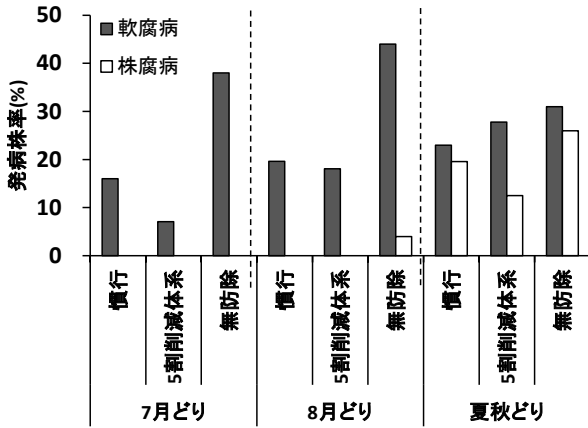
5) ジアミド系殺虫剤の定植時処理および茎葉散布は鱗翅目幼虫に対する防除効果が高く、残効期間も長かった。これらの剤とカウントされない殺虫剤を利用した削減体系区において、7月どりおよび夏秋どり（本試験では9月どり）では慣行の散布回数から3回まで省略しても結球部の被害程度が慣行と同程度であった（図2）。しかし、夏秋どりにおいては3回の省略で株の被害程度が慣行を上回る事例があったため、省略できる回数は2回までと考えられた。8月どりでは2回の省略でも被害程度が慣行を上回った（図2）ため、殺虫剤散布の省略は定植翌週の1回だけに留めるべきであると考えられた。

6) 7月どりおよび夏秋どりでジアミド系殺虫剤を茎葉散布に利用しない場合には、殺虫剤の散布回数を1回追加する必要があることが示された。

7) 化学合成殺菌剤、殺虫剤の5割削減技術を組み合わせた体系では、軟腐病、株腐病、鱗翅目幼虫に対して慣行区と同等からやや優る防除効果、ほぼ同等の商品化率が得られた。以上の結果から各作型における化学合成農薬5割削減技術のモデルを示した（表1）。

8) 提示したモデルで防除の農薬費を試算したところ、代替農薬の単価の影響により10a当たりでは慣行比104~124となった。

<具体的データ>



*:各区の散布内訳

処理区	結球前	結球始期	結球後			化学合成成分数
			1回目	2回目	3回目	
慣行区	—	ノニル+トルクロ+チオファ	オキソ	ノニル	オキソ	5 ⁶
5割削減体系区	ハ'リダ	非病エルビ'+ペンチ	ハ'リダ	非病エルビ'	ハ'リダ	1

7月どりは結球後3回目なし

薬剤名:ノニル;ノニルフェノールスルホン酸銅W、トルクロ;トルクロホスメチルW、チオファ;チオファネートメチルW
オキソ;オキソリニク酸W、ハ'リダ;ハ'リダマイシン液剤、
非病エルビ';非病原性エルビ'ニア カトホーラW、ペンチ;ペンチオピラトWF

図 1.5 割削減体系における軟腐病および株腐病に対する防除効果*^{2013年} (菌核病無発生)

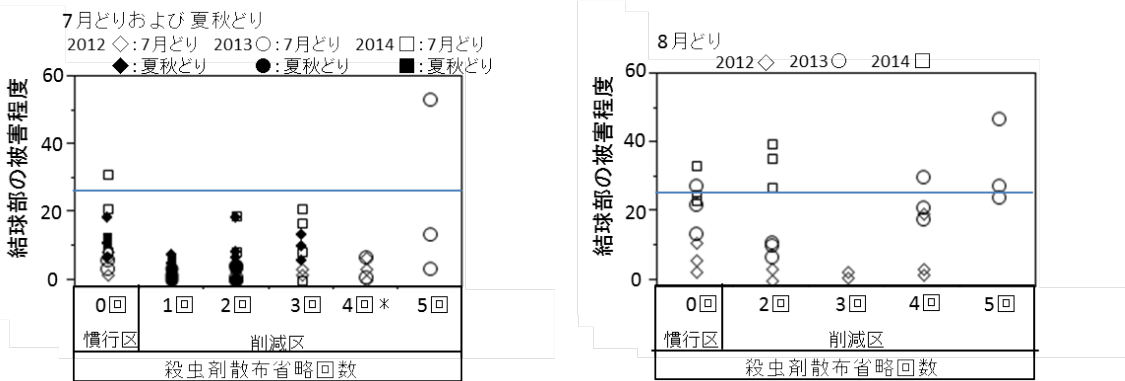


図 2. ジアミド系殺虫剤 2 剤を用いた化学合成殺虫剤 5 割削減体系における収穫時の結球部被害 (削減区で使用した化学農薬は 3~4 回) 横目盛線は被害程度 25 (商品価値が損なわれない程度)を示す。同一回数上の複数の記号は反復を示す。化学農薬としてカウントされない殺虫剤も殺虫剤散布回数に含む。

*7月どりにて定植 6 週間後まで 5 回省略と同じ防除体系をとった区で害虫が多発した事例があった。

表 1. キャベツ主要病害虫に対する化学合成農薬 5 割削減防除体系モデル (網掛は化学合成農薬、網掛なしはカウントされない農薬を示す。)

作型	対象病害虫*2	定植後週数							成分回数			
		0	1	2	3	4	5	6	7	化学*3	カウント外	
7月どり	軟腐病	<定植時>				ハ'リダ	<結球始~結球期> 非病エル		ハ'リダ	非病エル		
	(株腐病)						(ペンチ または フルジ)*5				4~5*7 (慣行12)	5~7
	鱗翅目幼虫	ジ'アミ				() *4	ジ'アミ または () *6	() *6				
8月どり 夏秋どり	軟腐病	<定植時>				<結球始~結球期> 非病エル		ハ'リダ	非病エル			
	(株腐病)		ハ'リダ			(ペンチ または フルジ)*5	ハ'リダ		ハ'リダ		4~5*7 (8月どり: 慣行13) (夏秋どり: 慣行15)	8月どり:8 夏秋どり: 7~8
	鱗翅目幼虫	ジ'アミ			ジ'アミ または () *8	() *8						

*1: 表中の薬剤名 ジ'アミ;ジアミド系殺虫剤、非病エル;非病原性エルビ'ニア カトホーラW、ペンチ;ペンチオピラトWF、フルジ;フルジオキシニルWF、ハ'リダ;ハ'リダマイシンL、薬剤名の記載のない□(カウントされない殺虫剤);BT剤またはスピノサドWDF、薬剤名の記載のない□(化学合成殺虫剤);カルタップSG、ピリダリルWF、アセタミプリドSG、クロルフェニルWF、CYAP乳剤

*2: ()の病害は必要に応じて対象とする。 *3: 慣行も含め種子消毒および除草剤は含んでいない。

*4: 鱗翅目幼虫の発生状況によって散布を実施する。 *5: 両剤とも菌核病に登録がある。

*6: 結球期にジアミド系殺虫剤以外の化学合成殺虫剤を使用した場合に実施する。

*7: 7、8月どり作型で成分回数を5とする場合は、種子消毒の化学合成農薬成分数が2以下の消費済み種子を利用する。

*8: 夏秋どり作型で結球期にジアミド系殺虫剤を散布した場合は不要。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 本成績で示したモデルは特別栽培を実施する場合の参考として活用する。
- (2) 本成績の防除対象病害虫は軟腐病、株腐病、鱗翅目幼虫であり、試験は中央農試場内で実施した。
- (3) 飛来するコナガ個体群の薬剤抵抗性の予測は困難なため、殺虫剤散布後も圃場を観察し、その効果を確認する。

2) 残された問題とその対応 なし

8. 研究成果の発表等 なし