

平成29年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3104-326372 （経常（各部）研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：特別栽培のためのだいこん病害虫の防除体系
（研究課題名：特別栽培のためのだいこん病害虫の防除体系の確立）
- 2) キーワード：だいこん、特別栽培、軟腐病、キスジトビハムシ、タネバエ
- 3) 成果の要約：露地だいこん栽培について、6月下旬および7月中下旬播種では害虫による根部被害を回避できず特別栽培に対応した防除体系モデルは提示できなかったが、5月下旬播種は特別栽培が実施可能であり防除体系モデルを示した。本モデルは軟腐病、キスジトビハムシ、タネバエ、鱗翅目幼虫に対し慣行とほぼ同等の防除効果が得られる。

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）：（石狩農業改良普及センター本所）

3. 研究期間：平成27～29年度（2015～2017年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

食の安全・安心を求める消費者ニーズの高まりに応え特別栽培への取り組みが拡大しており、化学肥料・化学農薬の5割以上削減を目指した高度クリーン農業技術の開発が望まれている。だいこんにおいて既に窒素質肥料を有機質肥料に100%代替可能であることが示されており、より一層の安定生産と高度クリーン農業への取り組み拡大を進め消費者ニーズに応えるために、高度な化学農薬使用削減技術開発が必要である。

2) 研究の目的

道内のだいこん栽培において、病虫害防除対策における化学農薬の使用を5割以上削減した、高度なクリーン農業技術を開発し、特別栽培だいこんの安定生産を図る。

5. 研究内容

1) 化学農薬5割削減の影響評価

- ・ねらい：化学農薬の使用成分回数5割削減による病虫害発生状況、収量・品質に及ぼす影響を明らかにする。
- ・試験項目等：露地・春まき作型5月下旬播種および6月下旬播種、露地・夏まき作型7月中下旬播種（以下「5月下旬播種」、「6月下旬播種」、「7月中下旬播種」）におけるキスジトビハムシ、タネバエ、コナガ、ヨトウガ、アブラムシ類および軟腐病、黒斑細菌病など病虫害発生推移調査、収量・品質の調査

2) 化学農薬5割削減技術の開発

- ・ねらい：慣行栽培並みの収量・品質の維持を前提とした化学農薬5割削減技術を開発し、その効果を現地で実証する。またその農薬費を試算する。
- ・試験項目等：<虫害>キスジトビハムシなど根部加害害虫に対する播種前の粒剤を利用した防除体系の検討、現地圃場における実証
<病害>銅剤および微生物農薬を活用した軟腐病の体系防除検討、現地圃場における実証

6. 成果概要

- 1) 化学合成殺菌剤の成分使用回数を慣行から5割削減して種子消毒剤のみとした単純5割削減区において、5月下旬播種では軟腐病の発生は極僅かであり、5割削減の影響は小さかった(図1)。6月下旬播種および7月中下旬播種では単純5割削減区では被害を抑えられず化学農薬にカウントされない薬剤（以下”NC剤”）により補完する必要があった。その他の病害は発生が認められなかった。
- 2) 軟腐病抵抗性強品種の利用と薬剤防除を組み合わせることで本病の発生が大幅に軽減された。NC剤の内、銅（塩基性硫酸銅）水和剤500倍および非病原性エルビニア カロトボーラ水和剤1000倍散布は軟腐病に対し安定した防除効果が認められた。播種後25日頃からこれらの薬剤を組み合わせ散布する5割削減体系で、慣行防除とほぼ同等の効果が得られた（図2）。銅剤散布によりだいこん首部の黒変を生じたが、炭酸カルシウム水和剤200倍加用により商品化率への影響は小さかった。現地圃場で6月下旬播種の化学合成殺菌剤5割削減体系を実施した結果、軟腐病は慣行と同程度の発病に抑えられ、5割削減体系の効果が実証された。
- 3) 化学合成殺虫剤の成分使用回数削減として、播種時に土壌施用する粒剤を慣行の2剤から1剤にした体系1では、いずれの作型でもキスジトビハムシおよびタネバエによる被害程度を慣行並みに抑えることができず廃棄率が高まった（図3）。粒剤を削減せず茎葉散布回数を削減した体系2では、5月下旬播種で慣行とほぼ同等の根部被害抑制効果が得られた。一方、6月下旬播種と7月中下旬播種では特にタネバエによる根部被害を抑えることができず、殺虫剤削減体系モデルの提示は困難であった。
- 4) 5月下旬播種において、殺菌剤の使用を種子消毒剤のみとし化学合成殺虫剤を最大限使用した化学農薬5割削減体系では、軟腐病は発生せず、キスジトビハムシ、タネバエに対して慣行区とほぼ同等の防除効果・商品化率が得られた。また、鱗翅目幼虫およびアブラムシ類も同時防除可能と考えられた。以上の結果から5月下旬播種における化学農薬5割削減防除体系モデルを示した(表1)。

5) 提示したモデルでの農薬費を試算したところ、慣行比 46~70 となった。

< 具体的データ >

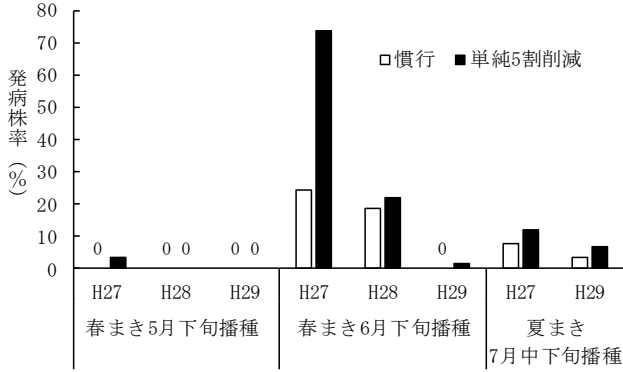


図1. 軟腐病に対する化学合成殺菌剤5割削減の影響

*H27.28は接種条件下、単純5割削減区は種子消毒のみ供試品種；5月「貴宮」、6・7月「夏つかさ」

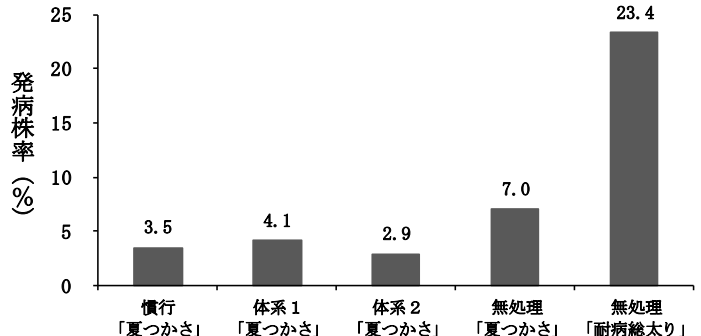


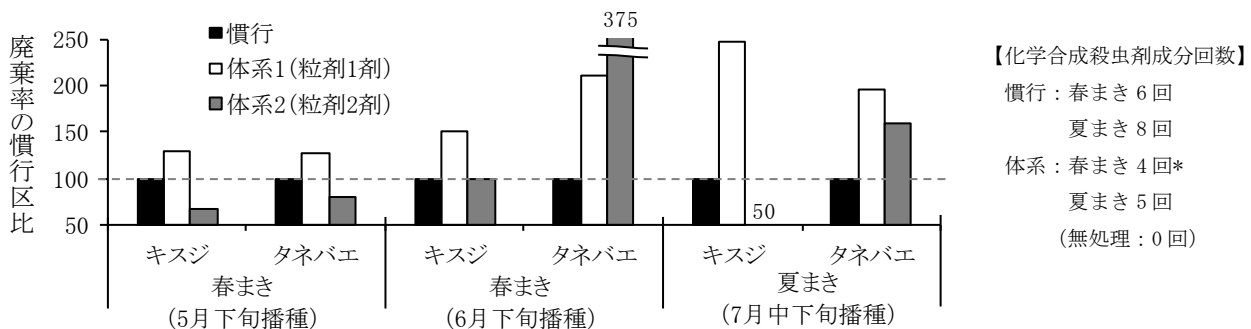
図2. 軟腐病に対する化学合成殺菌剤5割削減体系の防除効果

(H29年・7月下旬播種)

*「夏つかさ」軟腐病抵抗性強、「耐病総太り」同弱

体系1：塩基性硫酸銅水和剤→非病原性エルビニアカトボラ水和剤2回

体系2：塩基性硫酸銅水和剤2回→非病原性エルビニアカトボラ水和剤



【化学合成殺菌剤成分回数】

慣行：春まき6回

夏まき8回

体系：春まき4回*

夏まき5回

(無処理：0回)

図3. 化学合成殺菌剤削減体系におけるキスジトビハムシおよびタネバエを原因とする廃棄率の慣行比(H27~H29年、収穫時)

慣行および体系2では播種時にテフルリン粒剤およびダイアジノン粒剤の2剤を、体系1はこれらの粒剤のうちいずれか1剤を施用した。収穫時に被害程度1(H27~28年)または2(H29年)以上の株を廃棄とした。なお、無処理ではいずれも廃棄率の慣行区比は250以上であった。*春まき(5月下旬播種)の体系2ではH29年に収穫直前に1回多く散布したが、廃棄率には影響しなかったと考えられる。

表1. 露地・春まき5月下旬播種における特別栽培だいこんのための病害虫防除体系モデル

作型	対象 病害虫	播種時	播種後週数							化学合成 農薬 成分回数
			1	2	3	4	5	6	7	
露地・ 春まき (5月下旬 播種)	軟腐病*1		-*2	-	-	-	-	-	-	0
	5割削減 モデル	タネバエ・ キスジトビハムシ・ 鱗翅目幼虫*3	テフル粒*4 +ダイアジノ粒	-	-	シアンW	-	カルタ	-	4
	慣行	軟腐病		-	-	銅・ 有機銅*6	オキソ ノニル	-	-	3
	慣行	タネバエ・ キスジトビハムシ・ 鱗翅目幼虫	テフル粒 +ダイアジノ粒	-	-	シアンW	トル	カルタ	ジノ	-

*1：軟腐病抵抗性の強い品種の栽培が望ましい *2：散布しないことを示す

*3：鱗翅目幼虫による茎葉部の被害はスノリ水和剤DFおよびBT剤で臨機防除が可能

*4：テフル粒；テフルリン粒剤9kg/10a播種時全面土壌混和、又は4kg/10a播種時播溝土壌混和、

ダイアジノ粒；ダイアジノン(5.0%)粒剤 6kg/10a播種時全面又は作条土壌混和、シアンW；シアントラニプロール(10.3%)水和剤F2000倍、カルタ；カルタップ水溶剤SG1500倍、トル；トルフェンバト乳剤2000倍、ジノ；ジノテフラン水溶剤SG1000倍

銅・有機銅；銅・有機銅水和剤1000倍、オキソ；オキソニック酸水和剤1000倍、ノニル；ノニルフェノールスルホン酸銅塩水和剤500倍

*5：種子消毒剤2回分を含む、またマルチ利用や種草取りにより除草剤の使用は0回

*6：播種後25~30日までに1回目を散布 *7：種子消毒剤2回および除草剤1回分を含む

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露地栽培だいこんで特別栽培を実施する場合の参考として活用する。

(2) 本成績で検討の対象とした病害虫は軟腐病、キスジトビハムシ、タネバエ、鱗翅目幼虫であり、試験は中央農試場内マルチ栽培で実施した。

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