平成22年度　成績概要書

研究課題コード 422101　(道受託研究)

１．研究成果

1）研究成果名：さやえんどうのうどんこ病に対する減化学農薬防除技術

（予算課題名：さやえんどうのナモグリバエを主体とした病害虫に対する総合防除体系の確立）

2）キーワード：さやえんどう、うどんこ病、減農薬、クリーン農業

3）成果の要約：さやえんどうの最重要病害であるうどんこ病に対して、YES!clean で化学合成農薬の成分回数としてカウントされない 5 薬剤の防除効果を明らかにした。また、これらの剤を用いて化学合成農薬(散布剤)を使用せずに、化学農薬と同等の防除効果を示す薬剤散布体系を確立した。

２．研究機関名

1）担当機関・部・グループ・担当者：道南農試・研究部・生産環境 G・三澤知央

2）共同研究機関(協力機関)：(上ノ国町農業センター・檜山農業改良普及センター本所)

３．研究期間：平成 20 ～ 22 年度(2008 ～ 2010 年度)

４．研究の概要

1）研究の背景：道外への重要な移出作物であるさやえんどうの栽培においては、うどんこ病の常発が大きな生産阻害要因となっている。また、道では減化学農薬栽培を推進しているが、本病に対する試験事例はない。

2）研究の目的：さやえんどうのうどんこ病に対して YES!clean(化学合成殺菌剤の使用回数は慣行より 3 割少ない 4 回以内)に対応した減化学農薬防除技術を確立する。

５．研究項目

1）うどんこ病に対する品種間差異の検討

・ねらい：うどんこ病に対して抵抗性を有する品種を探索する。

・試験項目：「あずみ野 30 日絹莢ＰＭＲ(以下：あずみ野)」(うどんこ病抵抗性と記載している)、「白花砂糖」、「華夏絹莢」の 3 品種を薬剤無散布条件下で栽培し、葉・茎・莢の発病程度を調査する。

2）YES!cleanで化学合成農薬の成分回数としてカウントされない薬剤(以下：YC剤)の防除効果の検討

・ねらい：各種 YC 剤の防除効果を明らかにする。

・試験項目：YC 剤 5 剤 6 処理(水和硫黄剤 500 倍、炭酸水素ナトリウム・銅水和剤 750 倍、脂肪酸グリセリド乳剤 300 倍、600 倍、炭酸水素ナトリウム水溶剤 800 倍およびバチルスズブチリス水和剤 500 倍)について、うどんこ病初発前から 1 週間間隔で 6 ～ 9 回散布し、防除効果を調査する。

3）YC剤の散布開始時期の検討

・ねらい：うどんこ病発生後に YC 剤の散布を開始(初発後散布)した際の防除効果を検討する。

・試験項目：YC 剤 4 剤をうどんこ病発生後から散布し、防除効果を調査する。

4）減化学農薬散布体系の確立

・ねらい：各種 YC 剤を用いたローテーション散布体系を確立する。

・試験項目：YC 剤および化学合成農薬を 1 週間間隔でローテーション散布(以下それぞれ：YC 体系、化学ローテ)し、防除効果を比較する。

６．研究の成果

1)うどんこ病抵抗性と記載している「あずみ野」を含め、供試した 3 品種の間で発病に有意な差は認められず(表 1)、いずれの品種であっても薬剤散布が必要であると考えられた。

2)供試した YC 剤 5 剤は、薬剤間で防除効果に差があったが、いずれの薬剤も栽培上重要な葉および莢に対していずれも防除価 87 以上の高い防除効果を示した(表 2)。脂肪酸グリセリド乳剤(300 倍)散布は葉および莢が黄色味を帯びるまたは褐色のえそ症状を生じる薬害を生じ、実用性はなかった。他の薬剤では薬害が認めれず、実用性が高いと判断した。

3)供試した 4 種 YC 剤はいずれも、初発後散布において初発前散布と同様に高い防除効果を示した(表 2)。その他の試験結果から有効な薬剤散布開始時期は、初発 5 日後までであることが明らかとなった。

4)YC 体系区は、化学ローテ区と比較して、茎に対する防除効果はやや劣ったものの、栽培上重要な葉および莢に対する効果は同等であり、極めて防除効果が高かった。YC 体系の化学合成殺菌剤使用回数は、種子消毒の 1 回のみであり、YES!clean の基準 4 回を大きく下回った。

以上の結果から確立したさやえんどうのうどんこ病に対する減化学農薬防除体系を図 1 に示した。水和硫黄剤 F の連続散布または、水和硫黄剤 F と炭酸水素ナトリウム・銅水和剤または炭酸水素ナトリウム水溶剤の交互散布においては、薬剤費も化学農薬と同等～安価となる。なお、YC 剤はいずれも耐性菌の発生事例がなく、連用による耐性菌発生のリスクも極めて低い。

〈具体的データ〉

表 1　品種間の発病差異

供試品種	葉 発病度	茎 発病程度(%)	莢 病莢率(%)
あずみ野	66.9 a	77.1 a	27.7 a
華夏絹莢	78.1 a	80.3 a	22.3 a
白花砂糖	81.4 a	86.2 a	22.5 a

*同一の英文字を付した数値間には Tukey の多重比較検定(5 %)で有意差がないことを示す.

表 2　Yes!clean で化学合成農薬の成分回数としてカウントされない薬剤(YC 剤)の初発前散布・初発後散布の防除効果および各剤の実用性

供試薬剤	希釈倍数	初発前散布(2008～2010年) 防除価			初発後散布(2009年) 防除価			薬害[b)] (汚れ)[c)]	実用性
		葉	茎	莢	葉	茎	莢		
YC剤　水和硫黄剤F	500倍	100	100	99	100	100	99	－(±)	高い
YC剤　炭酸水素ナトリウム・銅水和剤	750倍	99	91	97	95	71	82	－(−)	高い
YC剤　脂肪酸グリセリド乳剤	300倍	99	86	97	99	76	91	+,++ (−)	なし
YC剤　脂肪酸グリセリド乳剤	600倍	99	67	91	―	―	―	－(−)	高い
YC剤　炭酸水素ナトリウム水溶剤	800倍	95	61	92	91	52	69	－(−)	高い
YC剤　バチルスズブチリス水和剤[a)]	500倍	87	54	87	―	―	―	－(±)	高い
対照　化学農薬ローテーション		95	74	90	－	－	－	－(−)	

*YC 剤は表の上から順に防除効果が高いことを示す.　a)商品名：インプレッション水和剤.
b)＋：黄色味を帯びる、++：激しいえそ症状.　c)(±)：がくがわずかに白色に汚れるが実用上問題ない.

表 3　Yes!clean で化学合成農薬の成分回数としてカウントされない薬剤(YC 剤)の
ローテーション散布区の防除効果

処理区	成分数〔 〕	葉		茎		莢	
		発病度	防除価	発病程度(%)	防除価	病莢率(%)	防除価
YC体系	1〔0・9・1〕[a)]	0.0	100	32.5	60	3.8	89
化学ローテ	10〔9・0・1〕	0.0	100	0.0	100	4.8	86
無散布	1〔0・0・1〕	58.6		83.8		35.4	

a：成分数〔化学合成農薬散布回数・YC 剤散布回数・種子消毒〕

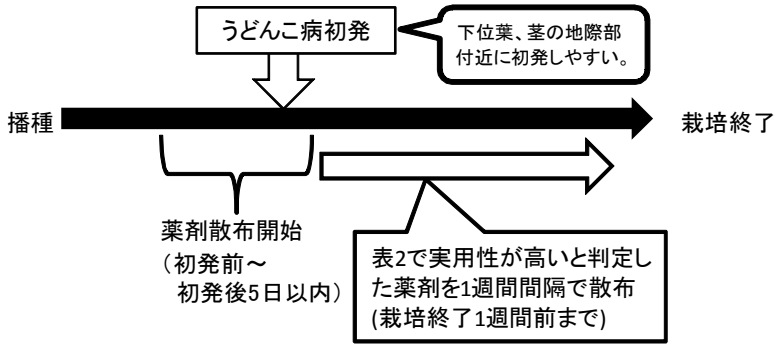

図 1 さやえんどうのうどんこ病に対する減化学農薬防除体系(露地 5 ～ 8 月まき)

7．成果の活用策

1）成果の活用面と留意点

・YC 剤を活用した本防除体系は、防除効果が高く、資材の選定によっては薬剤費も化学農薬と同等～安価となるため、減農薬栽培のみならず、全道のさやえんどう栽培で活用できる。
・いずれの YC 剤も耐性菌発生のリスクは極めて低い。
・本試験は露地栽培で実施した。

2）残された問題とその対応：なし