

平成27年度 成績概要書

課題コード(研究区分) : 7101-726252 (受託(民間)研究)

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名 : てんさいの西部萎黄病の発生生態と媒介虫の越冬抑制による病害低減技術
(研究課題名 : てんさいの西部萎黄病の発生生態と多発生要因の解明)
- 2) キーワード : てんさい、西部萎黄病、BWYV、モモアカアブラムシ、越冬ハウス
- 3) 成果の要約 : てんさいの西部萎黄病の病原ウイルスの媒介虫は、道東地域においてもモモアカアブラムシであった。本病抑制には、発生地域にあるハウス(用途を限定しない)内をモモアカアブラムシが越冬できない環境とすることが最も効果的であることを示した。また適正管理による効果を大規模に検証したところ、十勝管内の11調査地域すべてで本病が低減した。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名 : 十勝農試病虫部生産環境G 研究主任 三宅規文
北農研生産環境研究領域、畑作基盤研究領域
- 2) 共同研究機関(協力機関) : (JA ネットワーク十勝農産技術対策協議会)

3. 研究期間 : 平成25 ~ 27年度 (2013~2015年度)

4. 研究概要

1) 研究の背景

西部萎黄病(以下、本病)が道内で確認された1960年代以降、各地域で多少の変遷を繰り返したが、2009年頃から全道的に多発傾向に推移し、てんさい栽培上の主要な減収要因の一つとなっている。

2) 研究の目的

本病病原ウイルス(以下、BWYV)と媒介虫の生態を調査し、得られた知見を活用して本病低減技術を確立する。

5. 研究内容

1) ビート西部萎黄ウイルスの診断法の確立

- ・ねらい : 植物葉からBWYVを検出する手法と媒介虫からのDNA抽出とBWYV検出を同時に行う手法を確立する。
- ・試験項目等 : 植物葉からのBWYV検出法の検討、媒介虫からのDNA抽出とBWYV検出を同時に行う手法の検討

2) てんさいの西部萎黄病の媒介虫種の特定

- ・ねらい : 冬期に厳寒となる道東地域における本病の媒介虫を明らかにして、本病の低減対策に資する。
- ・試験項目等 : 本病発生前のてんさいほ場におけるアブラムシ寄生調査、本病多発地帯における越冬ハウスのアブラムシ類越冬調査、マメクロアブラムシの媒介能の検討、てんさいほ場における黄色水盤捕殺調査

3) ビート西部萎黄ウイルスの特性調査

- ・ねらい : BWYVの特性を調査して、本病の低減対策に資する。
- ・試験項目等 : 感染時期と潜伏期間および収量、多発地域における保毒植物調査、塩基配列決定と系統解析

4) 越冬ハウスの適正管理による西部萎黄病の抑制効果の検討

- ・ねらい : 本病多発地域の越冬ハウスで媒介虫の生存場所である雑草等を除去した時の本病抑制効果を示す。
- ・試験項目等 : ほ場における本病発生状況評価方法の検討、越冬ハウス内部の雑草・作物残渣の除去と栽培作物のアブラムシ類防除(以下、適正管理)による本病抑制効果の検討、調査地域の本病発生程度指数調査

5) 越冬ハウス適正管理に関する十勝管内の実証試験

- ・ねらい : 越冬ハウス適正管理を大規模に実施した時の本病低減効果を検証して、同対策の有効性を評価する。
- ・試験項目等 : 越冬ハウス内のアブラムシ類調査、適正管理前後年における各地域の本病発生程度指数調査

6. 成果概要

1) ビート西部萎黄ウイルスの診断法の確立

- ・植物葉からBWYVを検出する手法と、媒介虫からのDNA抽出とBWYV検出を同時に行う手法を確立した。

2) てんさいの西部萎黄病の媒介虫種の特定

- ・本病発生前のてんさいほ場に発生するアブラムシと越冬ハウス内に生存するアブラムシの同定結果、および本病媒介能力検定試験の結果から、本病をてんさいへ伝播する媒介虫はモモアカアブラムシと特定された。
- ・近年、多発傾向にあるマメクロアブラムシはBWYVを媒介する能力がなかった。
- ・媒介虫はハウス(用途を限定しない)等の施設内部で越冬していることが確認された一方、十勝管内で露地越冬している根拠は得られなかったことから、媒介虫の越冬場所は施設内部の植物上と考えられた。

3) ビート西部萎黄ウイルスの特性調査

- ・感染時期と潜伏期間の関係を調査した結果、感染時期によって潜伏期間は異なった。
- ・感染時期と収量の関係を調査した結果、7月20日頃までに感染した場合は30%程度の糖量の減収となった。
- ・BWYVの系統解析を行った結果、道内各地で発生する本病はすべて1つの株に由来すると推測された。

4) 越冬ハウスの適正管理による西部萎黄病の抑制効果の検討

- ・本病の抑制には、越冬ハウス内部をアブラムシ類が生存できない環境にすることの効果が最も高かった。
- ・越冬ハウスの適正管理を複数年継続して実施することで、本病抑制効果はより高まった(図1)。

5) 越冬ハウス適正管理に関する十勝管内の実証試験

- ・越冬ハウス内部を適正管理した11地域すべてにおいて、前年よりも本病が低減した(図2)。
- ・内部を適正管理できなかった越冬ハウスの近隣てんさいほ場では、殺虫剤の灌漑処理と茎葉散布を実施した場合でも本病が多発する事例(図3)が管内の複数地区で確認された。
- ・本成果と平成24年指導参考事項から導かれる「西部萎黄病の防除方法及び注意事項」をまとめた(表1)。

< 具体的なデータ >

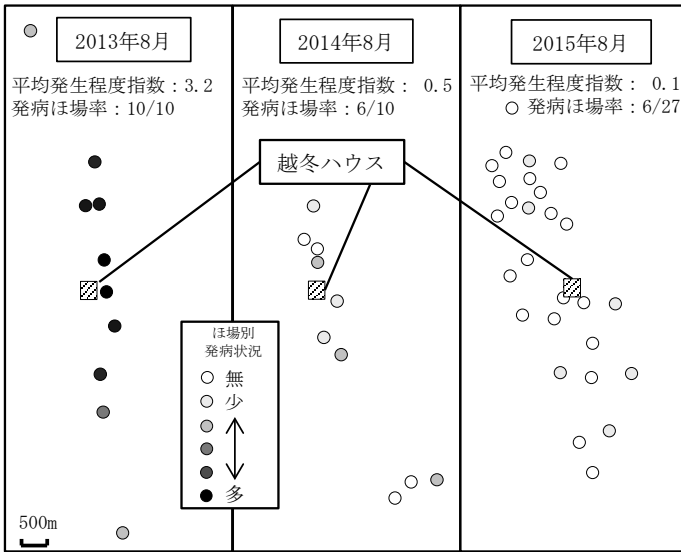


図1 越冬ハウス適正管理による近隣てんさいほ場の西部萎黄病発生状況の変化
 ※ は、媒介虫の発生を確認して冬期に適正管理した越冬ハウスの位置を示す。
 ※図中の○は、色が濃いほど本病の発生が多かったほ場であることを示す(図1, 3 共通)。

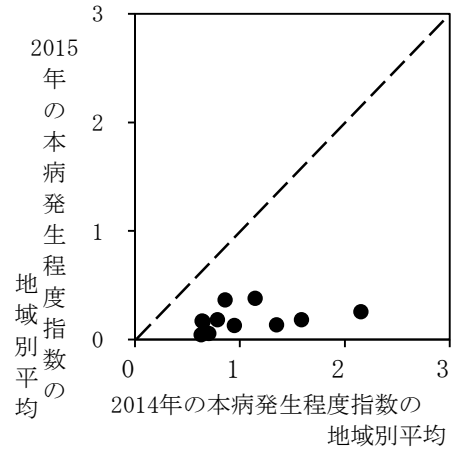


図2 越冬ハウスの適正管理前後年における西部萎黄病発生状況(調査対象：11 地域)
 ※2015年2月に各地域の越冬ハウスの適正管理が指導された(図2, 3 共通)。

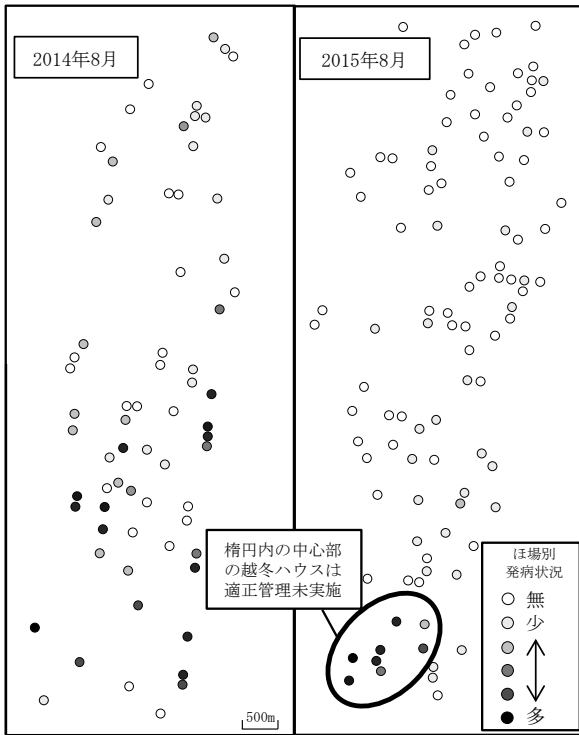


図3 Z町Y地域の本病発生程度指数調査結果
 ※当該地域では、両年とも全戸に殺虫剤の灌注処理と茎葉散布が指導されている。
 ※2015年図の下部に示した楕円内の中心付近にある越冬ハウスは、冬期間の適正管理が未実施だった。

表1 てんさいの西部萎黄病の防除方法及び注意事項

防除方法及び注意事項
耕種的防除 西部萎黄病を抑制するために最も効果の高い対策は、 1. 各地域の越冬ハウス(用途は限定しない)の被覆を冬期間に除去すること 2. 被覆を除去しない場合、積雪のある厳冬期に各地域の越冬ハウス(用途は限定しない)の中を、 ①雑草及び作物残渣は枯死させるか除去すること ②栽培する作物にアブラムシ類が寄生しないよう管理すること によって、ハウス等施設内を媒介虫となるモモアカアブラムシが越冬できない環境にすることである。
薬剤防除 西部萎黄病の媒介虫としての薬剤防除は、 1. 育苗ポット灌注を基本とする。 2. 茎葉散布は、 ①越冬ハウスの適正管理をやむを得ず実施できなかった地区 ②育苗ポット灌注を実施しなかった苗を植え付けたほ場 ③西部萎黄病の多発年が継続した場合 などに実施する補助的な防除手段である。

※本成績による結果を太字で示した。
 平成24年指導参考事項による結果を細字で示した。

用語説明

発生程度指数：西部萎黄病の発生状況をほ場ごとに数値化した指数。数字が大きいくほど、西部萎黄病の発生が多いことを示す。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- ・本成績の成果は、てんさいの西部萎黄病の発生地域における本病抑制に活用する。
- ・本成績は、十勝管内で実施した結果に基づいて取りまとめた。

2) 残された問題とその対応

なし

8. 研究成果の発表等

- 1) 上田ら「道東地方で分離されたテンサイ西部萎黄ウイルス(BWYV)の系統解析」(植物病理学会北海道支部会)