

エダマメにおけるダイズわい化病の一次感染時期と被覆資材・反射資材を利用した防除

石谷正博・北野のぞみ・松田正利*

(青森県農林総合研究センター畑作園芸試験場・*西地方農林水産事務所木造地域農業改良普及センター)

Period of primary soybean dwarf virus transmission and control of the virus infection by the use of plant covering and light reflecting materials in green soybean field

Masahiro ISHITANI, Nozomi KITANO and Masatoshi MATSUDA*

(Field Crops and Horticultural Experiment Station, Aomori Prefectural Agricultural and Forestry Research Center and *Kizukuri Agricultural Extension Center)

1 はじめに

近年、ダイズわい化病の病原体である Soybean dwarf virus (SbDV) は、媒介虫と病原・感染植物が異なる4系統に分けられ、青森県太平洋側地域での SbDV はシカヅイビキガラムシ(以下、アラムシ)によって媒介され、黄化症状を呈する SbDV-YS 系統が主体であることが明らかにされた。また、本病の圃場での蔓延は、圃場外のクハ類からの媒介虫による一次感染、およびその後の圃場内での二次感染によって起こると考えられる。しかし、一次感染の開始及び終了時期は明らかにされていない。そこで、筆者らは当地域における一次感染時期の解明と、エダマメにおいて一次感染防止をねらった被覆資材および反射資材を利用による本病の防除効果についての検討を行った。

2 試験方法

(1) 一次感染時期(1999～2003年)

ダイズ幼苗(品種:カシメ, 本葉1～2枚展開)を黄色水盤に入れ、5月1日から7月31日のそれぞれの時期に100株を圃場内ダイズ圃場に置いた。それぞれ、5日間の放置後、幼苗を回収し、殺虫剤を散布して隔離網室で栽培し、SbDV-YS感染の有無をELISAで検定(中央農研センターが実施)した。また、各年次ともダイズ圃場に黄色水盤を設置してアラムシ有翅虫の誘殺数を半旬ごとに調査した。

(2) 被覆資材を利用したわい化病の防除

十和田市のエダマメ栽培圃場において試験を実施した。品種は「あおもり福丸」を供試した(栽植密度:うね幅70cm, 株間15cm, 1本立)。

1) 2002年試験

被覆資材区では播種後から7月10日まで長繊維不織布(商品名:ハスライ)による全面被覆を行った。この他、無防除区と薬剤防除区(アラムシ防除剤:ペルメリン乳剤3,000倍液を6月3日と13日に10a当たり100リットル相当量を散布)を設け、それぞれ1aの1区制とした。播種時期は、各試験区の収穫時期を揃えることをねらい、無防除区と薬剤防除区は5月15日、被覆資材区では6月4日とした。

調査は、本葉展開期～7月上旬のアラムシの寄生虫数、子実肥大期後期のわい化病の発生状況及び収量・品質について行った。

2) 2003年試験

被覆資材区では播種直後から6月30日まで長繊維不織布(商品名:ハスライ)による全面被覆を行った。その他、前年と同様に無防除区と薬剤散布区(アラムシ防除剤:ペルメリン乳剤3,000倍液を6月6日に10a当たり75リットル、7月8日に10a当たり200リットル相当量を散布)を設け、それぞれ1aの1区制とした。播種時期は、いずれの区も5月14日とした。

調査は本葉展開期～8月上旬のアラムシ寄生虫数、収穫期におけるわい化病の発生状況及び収量・品質について行った。

(3) 反射資材を利用したわい化病防除

1) 2002試験: シルバ・ポリフィルム(うね間展張試験)

実施場所、品種及び耕種概要は前項の同年に同じ。反射資材区では、出芽前に45cm幅のシルバ・ポリフィルムをうね間の地表面に展張した。無防除区および薬剤防除区は前項の同年に同じ。播種時期は

いずれの区も5月15日とした。調査項目は前項の同年に同じ。

2) 2003年試験: アラムシ忌避マルチ

試験実施場所、品種及び耕種概要は前項の同年に同じ。反射資材区では、アラムシ忌避マルチ:黒地に銀色のストラップ・ポリフィルムによる作条マルチを行った。無防除区および薬剤防除区は前項の同年に同じ。播種時期は、いずれの区も5月14日とした。調査項目は前項の同年に同じ。

3 試験結果及び考察

(1) 一次感染時期

ダイズ幼苗を5日間ごとに圃場に暴露することにより、わい化病の一次感染時期を推定できるものと考えられた。各年次ともアラムシの圃場へ飛来し、消長を黄色水盤によるアラムシ有翅虫の誘殺数で示したが、5か年の調査結果は飛来初期及び飛来量に年次変動があることを示した。しかし、いづれに年次においても一次感染時期は5～6月、月限定されていた(図1)。このことから圃場における一次感染時期は出芽開始からほぼ6月までに限定されたと考えられた。一次感染がこの時期に限定される理由については現時点では明確でなく、今後の検討を要する。

(2) 被覆資材を利用したわい化病の防除

2か年の試験結果とも、不織布による被覆に高い発病抑制効果が認められた。2002年では薬剤防除区の約1/10、2003年では1/4以下に発病率が抑えられた(表1)。薬剤散布区と比較しても発病抑制効果が優り、品質に対する影響も認められなかったことから、農業使用の低減手段としても有効であると考えられた。2003年は6月下旬以降低温・日照不足が連続して続き、生育は全般的に不良であったが被覆によって株当りの葉数が認められ、副次的効果も認められた。

(3) 反射資材を利用したわい化病防除

1) シルバ・ポリフィルム(うね間展張(2002年))

アラムシの発生抑制効果が高く(図2)、薬剤防除区を上回る発病抑制効果が認められた(表2)。品質に対する影響も認められなかったことから、農業使用の低減手段として有効であると考えられた。しかし、実用性については資材の敷設にかかる作業能率や経済性の検討が必要と考えられた。

2) アラムシ忌避マルチ(2003年)

アラムシの発生抑制効果が高く(図3)、薬剤防除区と同等の発病抑制効果が認められた。品質に対する影響も認められなかったことから、農業使用の低減手段として有効であると考えられた。

4. まとめ

(1) 青森県太平洋側におけるダイズわい化病の一次感染時期は、ダイズ幼苗暴露試験により、出芽期から6月末までにほぼ限定されることが明らかとなった。

(2) エダマメにおける播種直後から6月末までの長繊維被覆による株被覆によって薬剤防除に優るわい化病発病抑制効果が得られた。

(3) 出芽前からのシルバ・ポリフィルム(うね間地表面展張)によって薬剤防除を上回る発病抑制効果が得られた。

(4) アラムシ忌避マルチ(黒地に銀色ストラップ)を用いた作条マルチによって薬剤防除と同等の発病抑制効果が得られた。

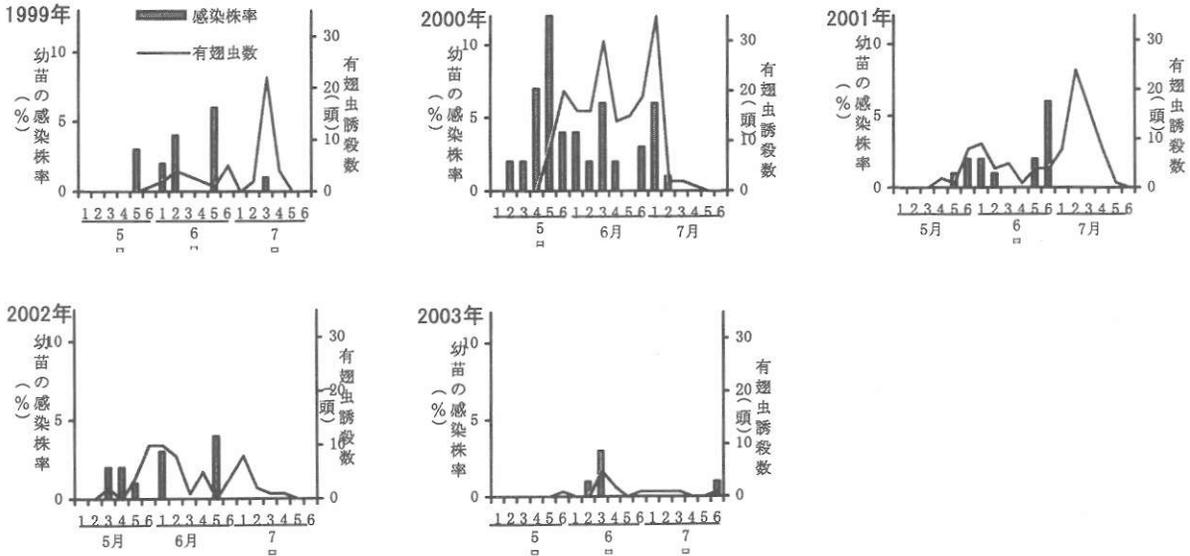


図1 ダイズ幼苗の暴露時期別SbDV感染率と黄色水盤におけるアブラムシ有翅虫の誘殺消長(1999～2003年)

表1 被覆資材によるわい化病の発病抑制効果(2002～2003年)。

年次	試験区	発病株率 (%)	発病度	収量 (kg/a)		無病株1株 当たり莢数
				総収量	上物収量	
2002	不織布被覆	5.3	2.4	93.3	72.9	-
	薬剤防除	52.6	31.2	44.1	30.7	-
	無防除	89.4	61.1	15.5	9.0	-
2003	不織布被覆	6.9	2.4	38.9	20.1	21.6
	薬剤防除	26.4	21.5	17.4	7.3	11.3
	無防除	58.5	40.0	11.5	4.4	10.5

注) 発病程度別基準 無: 発病なし, 少: 1株の発病葉が3/4未満または6～10個, 中: 1株の発病葉が3/4以上または莢数が1～5個 多: わい化・縮葉が認められるまたは莢なし
 発病度 = {(少の株数 + 中の株数 × 2 + 多の株数 × 3) ÷ 調査株数 × 3} × 100

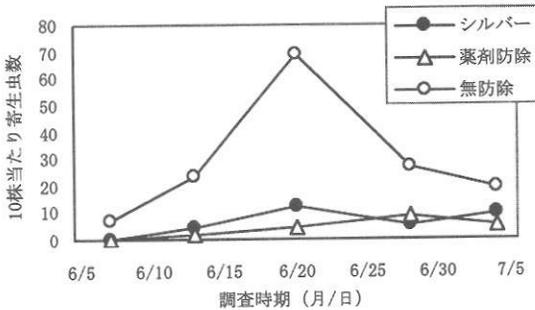


図2 シルバーポリフィルムのうね間地表面展張によるジャガ・イモヒゲナガ・アブラムシの発生抑制効果(2002年)

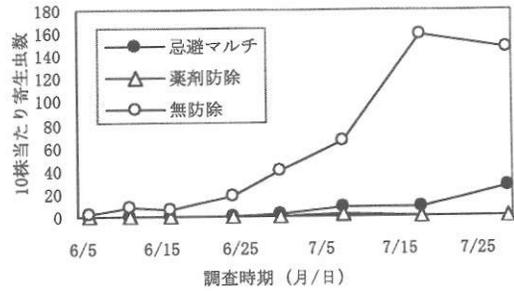


図3 アブラムシ忌避マルチによるジャガ・イモヒゲナガ・アブラムシの発生抑制効果(2003年)

表2 シルバーポリフィルムのうね間地表面展張によるわい化病発病抑制効果(2002年)

試験区	発病株率 (%)	発病度	収量 (kg/a)	
			総収量	上物収量
シルバ	11.1	6.5	61.2	49.2
薬剤防除	52.6	31.2	44.1	30.7
無防除	89.4	61.2	15.5	9.0

注) 発病程度別基準 無: 発病なし, 少: 1株の発病葉が3/4未満, 中: 1株の発病葉が3/4以上, 多: わい化・縮葉が認められる。
 発病度 = {(少の株数 + 中の株数 × 2 + 多の株数 × 3) ÷ 調査株数 × 3} × 100

表3 アブラムシ忌避マルチによるわい化病発病抑制効果(2003年)

試験区	発病株率 (%)	発病度	収量 (kg/a)	
			総収量	上物収量
忌避マルチ	7.7	16.4	17.6	7.3
薬剤防除	26.4	21.5	17.4	8.1
無防除	58.5	40.0	11.5	4.4

注) 発病程度別基準 無: 発病なし, 少: 莢数が6～10個 中: 莢数が1～5個, 多: 莢なし。
 発病度 = {(少の株数 + 中の株数 × 2 + 多の株数 × 3) ÷ 調査株数 × 3} × 100

引用文献

1) 本多健一郎: 植物防疫 55(5), 206～210(2001)