

加工用トマトのCMVに起因する異常果防除法

山内 伸一

(福島県農業試験場)

Development of Practical Methods for Control of Tomato Internal Browning Caused by CMV

Shinichi YAMAUCHI

(Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

加工用トマトの果実に、収穫間近になるころ、内部が褐変する症状が発生した。果実を切断してみると、維管束とその周辺の柔組織が褐色～黒褐色に変色してえそ症状を呈していた。この症状は、寡日照・多雨・窒素過多などの生理的条件によって発生しやすい「すじ腐れ果」と類似し、当初、発生地域では生理障害の面からの対策が取られていたが、その効果は見られなかった。1983年に農林水産省野菜試験場を中心とした緊急調査が行われ、この異常果発生の原因はCMV(キュウリモザイクウイルス)の感染によることが推定された。福島県では1983年ころから中通り地方南部の加工用トマト産地において被害が増加するとともに、生食用トマトにも被害が拡大する恐れがあった。そこで、異常果発生原因の究明、伝染植物の解明、防除対策技術の検討(抗植物ウイルス剤や弱毒ウイルスの利用、品種比較、忌避資材等を用いた耕種防除)に関する研究を行った。4年間、この対策に取り組んできた経過から、比較的経費をかけず、実用性のある防除法として、忌避資材や障壁作物の利用等を組み合わせた総合防除法が期待できることが明らかとなった。

2 試験方法

(1)試験場所

岩瀬郡鏡石町、鈴木氏の圃場で試験を行った。試験圃場は東と北面が雑木林で、圃場は約1haあり、加工用トマト、アスパラガス、ニラが作付されていた。異常果は雑木林に近い畦から発生し始め、その後は圃場全体にむらなく発生した。

(2)区の構成

1)総合防除区

ライ麦を圃場周囲と4～5畦ごとに畦間に作付し、定植後の有翅アブラムシに対する障壁とした。ライ麦の幅は30cm程度で、播種期は前年秋と本年春の2回とし障壁の期間をできるだけ長くした。

マルチフィルムは改良シルバーマルチを用い、アルミ反射による有翅アブラムシの忌避効果を目的とした。

ムシコンテープは、シルバーマルチがトマト茎葉にかくれた後の忌避効果を期待した。畦上に3mおきに竹支柱をたて、マルチ面より60cmと90cmの2段にテープを張った(5月18日)。

殺虫剤の散布はアブラムシの密度を低下する上で不可欠であるが、現在のところ殺虫効果の高いアディオン(合成ピレスロイド剤)を2回、慣行の薬剤のほかに散布した。

以上の4処理を約65aの圃場に行い、大面積処理による相乗効果を期待した。

2)対照区

マルチは従来の改良黒マルチを用い、殺虫剤の散布は総合防除区と同一とした。総合防除区とはアスパラガス、通路で隔たっている。圃場面積は約5aである。

(3)耕種概要

品種はカゴメ77とカゴメ172を用いた。播種は1987年3月16日で、定植は4月30日から5月5日ころまでであった。施肥、株分け等の管理は現地の慣行に準拠した。

3 試験結果

(1)有翅アブラムシの発生消長

前年の同時期と比較し、黄色水盤中の有翅アブラムシ数は83%の増加で、また茎葉上の数でも13～19%の増加という比較的発生の多い環境であった。

表1 黄色水盤への有翅アブラムシの飛び込み数

調査日	5/8	5/18	5/27	6/3	6/10	6/19	6/24	7/3	7/8	7/15	7/23	7/29	8/5	8/12
有翅アブラムシ数	10	9	42	125	157	195	186	254	121	51	36	88	41	96

注. 水盤設置 4月30日

茎葉上の有翅アブラムシ数は、総合防除区は対照区の33%で、前年の同一処理においても27%であったことから、総合防除によって有翅アブラムシの寄生を慣行の1/3程度までは減少できることが明らかになった。

しかし、茎葉上と黄色水盤中ではアブラムシの種類にや

や異なるところが見られ、例えばチューリップヒゲナガアブラムシは茎葉に見られ、コロニーを作っていた。黄色水盤中には、ダイコンアブラムシ、モモアカアブラムシ、ワタアブラムシ、ジャガイモヒゲナガアブラムシが多かったが、雑木林が近くにあることから、それ以外の不明のアブ

表2 茎葉上の有翅アブラムシ数(120葉当たり)

区	月/日	6/3	6/10	6/19	6/24	7/3	7/8	7/15	7/23	7/29	計
総合防除区		10	6	8	4	11	14	8	21	7	89 (33)
対照区		18	26	20	41	37	45	31	29	24	271 (100)

ラムシも多かった。

(2)モザイク症状の発生

着果が始まる以前にCMVに感染した株は、モザイクや糸葉症状を呈し、すじ腐れ症状の異常果が発生することは少ない。CMVに感染したと見られる株は、まず新葉の黄化があり、次いで新葉にアントシアンが発現し、やや紫色に見えてくる。早ければそこから、幼果が黒く見え異常果の発生が始まる。異常果が生じるころから葉にモザイク症状が見られた。

モザイク症状の発生は異常果の発生とほぼパラレルに推移し、7月29日に対照区では全株で発生が見られたが、総合防除区では12%と低かった。

表3 モザイク症状発生株率 (%)

区	月/日	7/15	7/23	7/29
総合防除区		0	0.8	11.7
対照区		20.0	71.7	100

注. 120株調査

(3)すじ腐れ症候異常果の発生

黒すじ状の異常果は7月1日に2株の発生を確認したが、前年より9日早かった。その後急速に発生株が増加し、8月上旬には対照区で全株に、総合防除区で15%の株に発生した。総合防除区は発生株率が低く、また発病程度の重い株は少なかった。なお1株の中でも枝が異なると異常果が

表4 すじ腐れ症候異常果の発生株率と発病度

区	発生株率 (%)					発病度				
	7/8	7/15	7/23	7/29	8/5	7/8	7/15	7/23	7/29	8/5
総合防除区	0	0	3.3	11.7	15.0	0	0	1.5	5.6	8.8
対照区	0	21.7	63.3	80.8	100	0	10.6	33.5	59.4	87.1

注. 120株調査

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{程度別指数} \times \text{同株数})}{\text{調査株数} \times 4} \times 100$$

程度別指数 1: 1株中の異常果率20%以下

2: " 40%以下

3: " 60%以下

4: " 61%以上

発生しないことがあり、感染部位や感染時期との関連があると考えられた。

畦ごとに異常果の発生状況を調査したところ、ライ麦に接する畦では発生率が高かった。これはライ麦に寄生したアブラムシが飛来したことによるものか、ライ麦の障壁で逆にふきだまりとなって集まったことによるものかのどちらかと推測された。寒冷紗を障壁とした試験でも、場所によってはアブラムシの数が増加し、異常果が多発していたが、これも同様の結果であろうと思われた。したがってライ麦にも殺虫剤を散布することが必要であろう。

表5 総合防除区の畦毎の異常果の発生株率と発病度

畦No	発生株率 (%)		発病度	
	7/29	8/5	7/29	8/5
5	22.5	60.0	15.0	41.9
10	0	22.5	0	10.0
15	2.5	17.5	0.6	9.4
20	0	17.5	0	9.4
25	2.5	30.0	0.6	20.6
30	0	12.5	0	5.0

注. 1) 1畦当たり40株調査

2) 表4とは異なる畦で品種は77と172がある。
No.5はライ麦のとなりの畦

4 ま と め

反射テープ、障壁作物、殺虫剤などの個々の対策について検討したが、防除に限界が見られたので、それらを組み合わせた総合防除の効果を2年間検討した。その結果、異常果の発生株率で15~20%(8月上旬)に抑えることができ、現時点では有効な実用性の高い防除法であると評価できた。支柱は自前とし、マルチとテープで約6000円/10a余分にかかるが、農家にとって比較的導入しやすい対策と考えられる。労力面では定植直後、支柱をたて、テープを張る作業が、田植等と競合することがあるので、計画的に実施する必要がある。